

Suvestinė redakcija nuo 2024-03-02

Įsakymas paskelbtas: TAR 2020-12-22, i. k. 2020-28108

**KVALIFIKACIJŲ IR PROFESINIO MOKYMO PLĖTROS CENTRO
DIREKTORIUS**

**ĮSAKYMAS
DĖL INFORMACINIŲ IR RYŠIŲ TECHNOLOGIJŲ SEKTORIAUS PROFESINIO
STANDARTO PATVIRTINIMO**

2020 m. gruodžio 22 d. Nr. V1-206
Vilnius

Vadovaudamasis Profesinių standartų rengimo, atnaujinimo ir tvirtinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. balandžio 30 d. nutarimu Nr. 428 „Dėl Profesinių standartų rengimo, atnaujinimo ir tvirtinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, 25 punktu ir Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2018 m. vasario 9 d. įsakymo Nr. V-127 „Dėl įgaliojimų Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centrui suteikimo“ 1.2 papunkčiu,

t v i r t i n u Informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus profesinį standartą (pridedama).

Direktorius

Tadas Tamošiūnas

PATVIRTINTA

Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centro
direktoriaus 2020 m. gruodžio 22 d. įsakymu
Nr. V1-206

INFORMACINIŲ IR RYŠIŲ TECHNOLOGIJŲ SEKTORIAUS PROFESINIS STANDARTAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus profesinis standartas (toliau – Standartas) apibrėžia informacinių ir ryšių technologijų sektorių ir pagrindinius veiklos procesus, aprašo sektoriaus ir tarpsektorines kvalifikacijas.

2. Standarto rekvizitai:

2.1. standarto pavadinimas: Informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus profesinis standartas;

2.2. standarto valstybinis kodas: PSJ02.

3. Standarte vartojamos sąvokos atitinka Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme, Lietuvos Respublikos profesinio mokymo įstatyme, Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatyme, Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatyme vartojamas sąvokas.

II SKYRIUS INFORMACINIŲ IR RYŠIŲ TECHNOLOGIJŲ SEKTORIAUS APIBRĖŽIMAS PAGAL EKONOMINĖS VEIKLOS RŪŠIŲ KLASIFIKATORIŲ

4. Informacinių ir ryšių technologijų sektorius apima šias veiklas pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių, patvirtintą Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DĮ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“:

4.1. laidinio ryšio paslaugų veiklą (61.1 grupė);

4.2. belaidžio ryšio paslaugų veiklą (61.2 grupė);

4.3. palydovinio ryšio paslaugų veiklą (61.3 grupė);

4.4. kitų ryšių paslaugų veiklą (61.9 grupė);

4.5. kompiuterių programavimo, konsultacinę ir susijusią veiklą (62.0 grupė);

4.6. duomenų apdorojimo, interneto serverių paslaugų (prieglobos) ir susijusią veiklą; interneto vartų paslaugų veiklą (63.1 grupė);

4.7. kitą informacinių paslaugų veiklą (63.9 grupė);

4.8. užsakomųjų informacinių paslaugų centrų veiklą (82.2 grupė).

5. Informacinių ir ryšių technologijų sektoriui yra būdingos šios veiklos sritys:

5.1. programinės įrangos leidyba;

5.2. kompiuterinių žaidimų leidyba;

5.3. standartinės (bendrosios paskirties) programinės įrangos leidyba, įskaitant bendrosios paskirties programinės įrangos (operacinių sistemų, verslo ir kitų sričių taikomųjų programų) vertimą arba pritaikymą tam tikrai rinkai;

5.4. telekomunikacijų ir kitų susijusių paslaugų veikla, t. y. balso, duomenų, teksto, garso ar vaizdo perdavimo įrenginių eksploatavimas, techninė priežiūra ir prieigos suteikimas, naudojant laidinio, belaidžio ir palydovinio ryšio infrastruktūrą. Perdavimo įrenginiai, kuriais atliekama ši veikla, gali būti pagrįsti viena technologija arba technologijų deriniu;

5.5. specializuotų telekomunikacijų priemonių, tokių kaip palydovo sekimas, ryšių telemetrija, ir radiolokacijos stočių eksploatavimo paslaugų teikimas;

5.6. programinės įrangos kūrimas, modifikavimas, testavimas ir palaikymas bei IS atranka, IS kūrimo ir diegimo techninė priežiūra;

5.7. kompiuterių sistemų, jungiančių kompiuterių techninę ir programinę įrangą bei ryšių technologijas, planavimas, projektavimas bei sistemos vartotojų mokymas;

5.8. užsakovo kompiuterių sistemų ir (arba) duomenų apdorojimo įranginių valdymas ir eksploatavimas vietoje bei susijusios palaikymo paslaugos, užsakovo konsultavimas;

5.9. darbingumo atstatymas sugedus kompiuteriui, asmeninių kompiuterių įrengimas (nustatymas), programinės įrangos diegimas;

5.10. žiniatinklio paieškos vartų, duomenų apdorojimo ir prieglobos veikla bei kita veikla, susijusi su pirminiu informacijos teikimu (duomenų apdorojimo, interneto serverių paslaugų (prieglobos) ir susijusi veikla; interneto vartų paslaugų veikla);

5.11. kompiuterių ir jų išorinės įrangos bei ryšių įrangos remontas ir techninė priežiūra;

5.12. kita profesionali ir techninė su kompiuteriais susijusi veikla.

III SKYRIUS

INFORMACINIŲ IR RYŠIŲ TECHNOLOGIJŲ SEKTORIAUS KVALIFIKACIJOS

6. Informacinių ir ryšių technologijų sektoriui priskiriamos šios kvalifikacijos:

6.1. duomenų analitikas;

6.2. duomenų bazių administratorius;

6.3. informacinių ir ryšių technologijų aptarnavimo technikas;

6.4. informacinių ir ryšių technologijų specialistas;

6.5. informacinių sistemų analitikas;

6.6. informacinių sistemų saugos administratorius;

6.7. informacinių technologijų kokybės vadybininkas;

6.8. jaunesnysis programuotojas;

6.9. jaunesnysis sistemų administratorius;

6.10. jaunesnysis testuotojas;

6.11. kompiuterių tinklų aptarnavimo technikas;

6.12. programuotojas;

6.13. sistemų administratorius;

6.14. sistemų architektas;

6.15. testuotojas;

6.16. tinklų inžinierius;

6.17. vartotojo sąsajų kūrėjas;

6.18. veiklos procesų analitikas.

7. Informacinių ir ryšių technologijų sektoriui priskiriama kompiuterinio projektavimo operatoriaus tarpsektorinė kvalifikacija.

8. Informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus kvalifikacijos ir jų lygiai pagal Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimu Nr. 535 „Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo“, ir pagal Europos Sąjungos Tarybos 2017 m. gegužės 22 d. Tarybos rekomendaciją dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sandaros, kuria panaikinama 2008 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos rekomendacija dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos kūrimo (OL 2017 C189, p. 1), yra nurodomi Standarto 1 priede.

9. Informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus kvalifikacijų aprašai pateikiami Standarto 2 priede.

10. Informacinių ir ryšių technologijų sektoriui priskiriamos tarpsektorinės kvalifikacijos aprašai pateikiami Standarto 3 priede.

**INFORMACINIŲ IR RYŠIŲ TECHNOLOGIJŲ SEKTORIAUS IR JAM PRISKIRIAMOS
TARPSEKTORINĖS KVALIFIKACIJOS BEI JŲ LYGIAI**

Kvalifikacijos pavadinimas	Kvalifikacijos lygis (pagal Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimu Nr. 535 „Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo“, priedą)	Kvalifikacijos lygis (pagal Europos Sąjungos Tarybos 2017 m. gegužės 22 d. Tarybos rekomendaciją dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sandaros, kuria panaikinama 2008 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos rekomendacija dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos kūrimo (OL 2017 C 189, p. 1))
Informacinių ir ryšių technologijų aptarnavimo technikas	IV	IV
Jaunesnysis programuotojas	IV	IV
Jaunesnysis sistemų administratorius	IV	IV
Jaunesnysis testuotojas	IV	IV
Kompiuterių tinklų aptarnavimo technikas	IV	IV
Duomenų bazių administratorius	V	V
Programuotojas	V	V
Sistemų administratorius	V	V
Testuotojas	V	V
Tinklų inžinierius	V	V
Vartotojo sąsajų kūrėjas	V	V
Duomenų analitikas	VI	VI
Duomenų bazių administratorius	VI	VI
Informacinių ir ryšių technologijų specialistas	VI	VI
Informacinių sistemų analitikas	VI	VI
Informacinių sistemų saugos administratorius	VI	VI
Informacinių technologijų kokybės vadybininkas	VI	VI
Programuotojas	VI	VI
Sistemų administratorius	VI	VI
Testuotojas	VI	VI
Tinklų inžinierius	VI	VI

Veiklos procesų analitikas	VI	VI
Duomenų analitikas	VII	VII
Duomenų bazių administratorius	VII	VII
Programuotojas	VII	VII
Sistemų architektas	VII	VII
Tarpsektorinės kvalifikacijos		
Kompiuterinio projektavimo operatorius	III	III
Kompiuterinio projektavimo operatorius	IV	IV

INFORMACINIŲ IR RYŠIŲ TECHNOLOGIJŲ SEKTORIAUS KVALIFIKACIJŲ APRAŠAI

1. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių ir ryšių technologijų aptarnavimo technikas, Lietuvos kvalifikacijos lygis IV (pagal Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimu Nr. 535 „Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo“, priedą (toliau – LTKS))

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: techninės ir programinės įrangos priežiūra. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, diagnostinės programos, testavimo įrankiai. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: informacinių ir ryšių technologijų aptarnavimo technikas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Techninės ir sisteminės programinės įrangos problemų valdymas (LTKS IV)	1.1. Vykdyti techninės ir sisteminės programinės įrangos problemų valdymo procesus.	Informacija apie techninės ir sisteminės programinės įrangos problemas ir jų sprendimus, jų naudojimą. Tipinės problemos, jų sprendimas. Vartotojų informavimas apie problemų sprendimo eigą, jų instruktavimas.
	1.2. Nustatyti galimus kritinius techninės ir sisteminės programinės įrangos komponentų gedimus.	Tipinių techninės ir sisteminės programinės įrangos komponentų gedimų tipai ir paslaugų tiekimo trikdžiai, jų nustatymas. Tipinių techninės ir sisteminės programinės įrangos komponentų gedimų ir paslaugų tiekimo trikdžių šalinimo būdai. Techninės ir programinės įrangos priežiūra. Diagnostinės priemonės ir jų naudojimas. Testavimo įrankiai ir jų naudojimas.
	1.3. Administruoti techninės ir sisteminės programinės įrangos	Techninės ir sisteminės programinės įrangos komponentų gedimų ir jų šalinimo sprendimų

	problemų valdymą, balansuojant sąnaudas ir rizikas.	įrašų katalogavimas. Veiklos palaikymui reikalingi ištekliai, jų parinkimas ir pagrindimas. Sąnaudų balansavimas ir rizikos numatymas.
2. Techninės ir sisteminės programinės įrangos diegimas ir priežiūra (LTKS IV)	2.1. Šalinti techninės ir sisteminės programinės įrangos ar jų komponentų sutrikimus.	Techninės ir sisteminės programinės įrangos stebėjimas ir valdymas. Informacijos apie sutrikimus priėmimas iš pagalbos tarnybų, jos apdorojimas. Techniniai dokumentai ir jų naudojimas, tiriant ir įgyvendinant sprendimus. Sistemų analizė, siekiant nustatyti įrangos derinimo neatitikimus ar veikimo klaidas. Sutrikimų šalinimas. Techninės ir sisteminės programinės įrangos testavimas pašalinus sutrikimą. Gedimų tipai ir paslaugų tiekimo sutrikimai. Gedimų ir paslaugų tiekimo sutrikimų šalinimo būdai, jų parinkimas. Diagnostinės priemonės, jų panaudojimas. Testavimo įrankiai, jų naudojimas.
	2.2. Diegti, šalinti ir derinti techninę ir sisteminę programinę įrangą ir susijusias jungtis.	Techninės ir sisteminės programinės įrangos specifikacijos, jų analizė. Programinės ir techninės įrangos specifikacijų suderinamumas, naudojant pateiktas instrukcijas ir įrankius. Techninė dokumentacija, jos naudojimas planuojant ir įgyvendinant įrangos diegimą ir priežiūrą. Įrangos diegimo, šalinimo ir derinimo darbai. Įrenginio testavimas pašalinus, įdiegus, sujungus ar suderinus įrangą.
3. Techninės ir sisteminės programinės įrangos pokyčių valdymas (LTKS IV)	3.1. Valdyti pokyčius, susijusius su naujos techninės ir sisteminės programinės įrangos diegimu.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gamintojo pateiktais atnaujinimais ir gautais naudotojų kreipiniais dėl pakeitimų informacinių ir ryšių technologijų sprendimų diegimo metu, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas, užtikrinant savalaikį ir kokybišką diegimo etapo įgyvendinimą projekte. Pakeitimų vykdymas ir įrangos veikimo testavimas.

	3.2. Valdyti pokyčius, susijusius su techninės ir sisteminės programinės įrangos priežiūra.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų techninės ir sisteminės programinės įrangos priežiūros etape, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas, užtikrinant įrangos priežiūros įsipareigojimus. Pakeitimų vykdymas ir įrangos veikimo testavimas.
<i>Specializacijos kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Kompiuterinės įrangos aptarnavimas (LTKS IV)	1.1. Atlikti kompiuterinės įrangos surinkimą ir derinimą.	Stacionarių ir nešiojamų kompiuterių surinkimas ir diegimas. Programinė įranga, jos diegimas. Sisteminė programinė įrangos diegimas. Taikomųjų programų diegimas. Duomenų atsarginių kopijų darymas ir informacijos atkūrimas įvykus gedimui.
	1.2. Atlikti serverių įrangos surinkimą ir derinimą.	Serverių įrangos surinkimas, jos diegimas. Sisteminė programinė įranga, jos diegimas. Serverių programinė įranga, jos diegimas. Taikomųjų programų diegimas. Serverių paslaugų paleidimas ir stabdymas. Duomenų atsarginių kopijų darymas ir informacijos atkūrimas įvykus gedimui.
	1.3. Derinti periferinę techninę įrangą.	Periferinių įrenginių diegimas, kalibravimas ir palaikymas (angl. <i>support</i>), bei reikalingos programinės įrangos diegimas, konfigūravimas.
	1.4. Šalinti kompiuterinės įrangos gedimus.	Kompiuterinės įrangos veikimo principai ir techninė dokumentacija. Saugaus darbo priemonės, montavimo ir matavimo įrankiai, apsaugos nuo elektros smūgio priemonės. Techninės priežiūros taisyklės ir standartai. Registracijos žurnalai, formos, aktai. Tipiniai kompiuterinės įrangos gedimai, jų požymiai. Tipinių kompiuterinės įrangos gedimų šalinimas ir testavimas.

2. Mobiliųjų IRT įrenginių taisymas (LTKS IV)	2.1. Atlikti mobiliųjų IRT įrenginių elektroninių komponentų diagnostiką.	Mobiliosios įrangos (išmaniųjų telefonų ir planšetinių kompiuterių) dokumentacija. Patikros metodika. Mobiliosios techninės įrangos elektroninių mazgų, blokų, komponentų diagnostika.
	2.2. Nustatyti mobiliųjų IRT įrenginių ir jų komponentų defektus.	Mobiliosios įrangos techninė dokumentacija, brėžiniai. Komponentų parametrų nustatymas. Parametrų ribos.
	2.3. Atlikti mobiliųjų IRT įrenginių remonto darbus.	Mobiliosios įrangos komponentų taisymas, keitimas. Saugaus darbo priemonės, montavimo ir matavimo įrankiai, apsaugos nuo elektros smūgio priemonės.
	2.4. Atlikti sutaisytos mobiliųjų IRT įrenginių testavimą, derinimą ir bandymus.	Mobiliosios įrangos komponentų parametrai ir jų ribos. Matavimų ir bandymų principai. Duomenų išsaugojimas, atsarginių kopijų atstatymas.
	2.5. Registruoti mobiliųjų IRT įrenginių techninės priežiūros ir taisymo darbus.	Techninės priežiūros taisyklės ir standartai. Registracijos žurnalai, formos, aktai.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija suteikiama įgijus pagrindinius kvalifikacijos vienetų ir vieno specializacijos kvalifikacijos vieneto kompetencijas. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir	

	inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

Punkto pakeitimai:

Nr. [V1-45](#), 2024-02-29, paskelbta TAR 2024-03-01, i. k. 2024-03880

2. Kvalifikacijos pavadinimas: jaunesnysis programuotojas, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: programinės įrangos kūrimas ir vystymas padedant vyresniajam specialistui. Tipinės darbo priemonės: kompiuteris, programinė įranga, komunikacinė įranga, tarnybinė stotis ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: jaunesnysis programuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Vartotojo sąsajos projektavimas ir programavimas (LTKS IV)	1.1. Taikyti programinės įrangos kūrimui naudojamus informatikos principus ir metodus.	Skaičiavimo sistemos. Logikos principai ir jų taikymas programuojant. Algoritmai ir duomenų struktūros, jų programinis įgyvendinimas. Programinio kodo dizaino modeliai (angl. <i>design patterns</i>), jų taikymas programuojant. Informacinių sistemų kūrimui naudojami principai ir metodai. Programinės įrangos projektavimo pagrindai.
	1.2. Projektuoti ir programuoti žiniatinklio puslapių vartotojo sąsajas.	Vartotojo sąsajos kūrimas. Vartotojo sąsajos įgyvendinimas programavimo priemonėmis (<i>HTML5</i> , <i>CSS</i> , <i>CSS3</i> , <i>Javascript</i> , <i>TypeScript</i> ir kt.). Populiariausių vartotojo sąsajos kūrimo bibliotekų ir karkasų (<i>ReactJS</i> , <i>AngularJS</i> , <i>Twitter Bootstrap</i> , <i>Tailwind</i> ir kt.) pagrindinės savybės, skirtumai ir panaudojimo galimybės. Aukštesnio automatizavimo lygio kalbų, skirtų

		vartotojo sąsajų kūrimui (SASS ir kt.), pagrindinės savybės, skirtumai ir panaudojimo galimybės.
2. Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (LTKS IV)	2.1. Projektuoti tipines reliacines ir nereliacines (NoSQL) duomenų bases.	Duomenų bazės (MySQL, PostgreSQL, MongoDB ir kt.), jų tipai, skirtumai ir taikymo galimybės. Reliacinės ir nereliacinės duomenų schemas, jų projektavimas.
	2.2. Naudoti ir integruoti duomenų bases.	Duomenų bazių valdymo sistemos, jų diegimas ir valdymas. SQL ir NoSQL kalbos, jų naudojimas duomenų bazių įrašų valdymui. Duomenų bazių administravimas.
3. Programavimo aplinkos ir programinės įrangos kūrimo proceso valdymas (LTKS IV)	3.1. Naudoti tarnybinių stočių operacines sistemas.	Tarnybinės stotys ir jų operacinės sistemos. Skaitmeninių bylų bei tarnybinės stoties vartotojų administravimas. Tarnybinės stoties valdymas. Programuotojo aplinkos diegimas operacinėje sistemoje. HTTP bylų viešinimas. Tarnybinių stočių valdymas per nuotolinę prieigą.
	3.2. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, keliamus kuriamai programinei įrangai.	Vartotojo pasakojimo (angl. <i>user story</i>) reikalavimų formatas ir reikalavimų peržiūros procesas. Vartojimo atvejų (angl. <i>use cases</i>) formatas, jo naudojimas. Funkciniai, nefunkciniai ir techniniai kompiuterinės programos reikalavimai, jų analizavimas.
	3.3. Kurti programinę įrangą individualiai ir dirbant komandoje, taikant programinės įrangos kūrimo metodus.	Integruotos programavimo terpės (aplinkos) diegimas ir konfigūravimas. Komandinio darbo planavimo ir vykdymo sistemos, jų naudojimas. Kodo repozitorijos ir versijų kontrolė. Lankstaus interacinio (angl. <i>Agile</i>) programinės įrangos kūrimo metodo naudojimas.
<i>Specializacijos kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas Java programavimo kalba (LTKS IV)	1.1. Kurti tipinę programinę įrangą Java programavimo kalba.	Java programavimo kalbos įrankių ir sintaksės naudojimas. Nesudėtingo programinio kodo Java programavimo kalba kūrimas. Objektinio programavimo principų

		taikymas programuojant. Klasių kūrimas UML kalba. Programinės įrangos testavimas, naudojant su Java programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus. Kodavimo standartai ir jų taikymas programuojant. Programinio kodo dizaino modeliai (angl. <i>design patterns</i>), jų taikymas programuojant. Informacinių sistemų kūrimui naudojami principai ir metodai. Programinės įrangos projektavimo pagrindai.
	1.2. Naudoti <i>Spring</i> karkasą Java platformai.	Taikomųjų Java programų kūrimas naudojant <i>Spring</i> karkasą. MVC architektūros taikymas kuriamose taikomosiose programose. Verslui skirtų žiniatinklio programų bei API servisų kūrimas.
	1.3. Naudoti <i>Java Persistence API</i> duomenų valdymui Java programose.	Objektų ir reliacinių duomenų bazių susiejimo atlikimas naudojant <i>Java Persistence API</i>. <i>Hibernate</i> karkaso duomenų valdymui taikomosiose Java programose naudojimas.
2. Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas JavaScript programavimo kalba (LTKS IV)	2.1. Kurti tipinę programinę įrangą JavaScript programavimo kalba.	JavaScript programavimo kalbos įrankių ir sintaksės naudojimas. Nesudėtingo programinio kodo JavaScript programavimo kalba kūrimas. Objektinio programavimo principų taikymas programuojant. Serveryje vykdomų programų programavimas naudojant <i>NodeJS</i>. Kodo transformavimo ir pakavimo įrankių naudojimas. Vartotojo sąsajos (angl. <i>front-end</i>) funkcionalumo programavimas naudojant JavaScript ir <i>React</i>. Kodo analizė ir derinimas. Programinės įrangos testavimas, naudojant su JavaScript programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus. Kodavimo standartai ir jų taikymas programuojant.
	2.2. Kurti JavaScript taikomąsias programas, naudojant karkasus.	Karkaso (<i>Express</i> ar kt.) naudojimas, kuriant JavaScript serveryje vykdomas aplikacijas. MVC architektūros taikymas

		kuriamose taikomosiose programose. Verslui skirtų žiniatinklio programų bei API servisų kūrimas.
3. Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas C# programavimo kalba (LTKS IV)	3.1. Kurti tipinę programinę įrangą C# programavimo kalba.	C# programavimo kalbos įrankių ir sintaksės naudojimas. Nesudėtingo programinio kodo C# programavimo kalba kūrimas. Daugiagijis (angl. <i>multithreaded</i>) programavimas. Objektinio programavimo principų taikymas programuojant. Vartotojo sąsajos kūrimas naudojant MVC (RAZOR engine). Programinės įrangos testavimas, naudojant su C# programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus.
	3.2. Kurti C# taikomąsias programas, naudojant karkasus.	Taikomųjų žiniatinklio programų su grafine vartotojo sąsaja kūrimas. MVC architektūros taikymas kuriamose taikomosiose programose. Verslui skirtų žiniatinklio programų bei API servisų kūrimas.
4. Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas PHP programavimo kalba (LTKS IV)	4.1. Kurti tipinę programinę įrangą PHP programavimo kalba.	PHP programavimo kalbos įrankių ir sintaksės naudojimas. Nesudėtingo programinio kodo PHP programavimo kalba kūrimas. Objektinio programavimo principų taikymas programuojant. Klasų kūrimas UML kalba. Programinės įrangos testavimas, naudojant su PHP programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus. Kodavimo standartai ir jų taikymas programuojant.
	4.2. Kurti taikomąsias PHP programas, naudojant <i>Laravel</i> karkasą.	Taikomųjų žiniatinklio programų su grafine vartotojo sąsaja kūrimas naudojant <i>Laravel</i> karkasą. Eloquent ORM naudojimas duomenų valdymui. MVC architektūros taikymas kuriamose taikomosiose programose. Verslui skirtų žiniatinklio programų bei API servisų kūrimas.
5. Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas Python programavimo kalba (LTKS IV)	5.1. Kurti tipinę programinę įrangą Python programavimo kalba.	Python programavimo kalbos įrankių ir sintaksės naudojimas. Nesudėtingo programinio kodo

		Python programavimo kalba kūrimas. Objektinio programavimo principų taikymas programuojant. Programinės įrangos testavimas, naudojant su Python programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus. Kodavimo standartai ir jų taikymas programuojant. Dirbtinis intelektas ir mašininis mokymasis.
	5.2. Kurti taikomas programas, naudojant Python karkasus.	Taikomųjų ir žiniatinklio programų su grafine vartotojo sąsaja kūrimas naudojant Python karkasus. Duomenų analizės, dirbtinio intelekto ir mašininio mokymosi karkasų naudojimas kuriant taikomas programas.
6. Žaidimų programavimas naudojant Unity platformą (LTKS IV)	6.1. Naudoti Unity platformą nesudėtingiems žaidimams kurti.	Unity platformos aplinkos ir kūrimo principų naudojimas. Scenos, objektų hierarchijos, animatorių valdymas. Programavimo principų taikymas. Nesudėtingų 2D žaidimų kūrimas, naudojant Unity platformą.
	6.2. Programuoti sudėtingesnius žaidimus, naudojant Unity platformą.	Susipažinimas su fizikinėmis simuliacijomis žaidimo kūrime. Animacijos valdymo principai. Programinio kodo Unity objektams taikymas. Matematikos, geometrijos ir fizikos dėsnių naudojimas žaidimų programavime. 3D žaidimų kūrimas pagal iš anksto parengtą žaidimo projektą.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija suteikiama įgijus pagrindinius kvalifikacijos vienetų ir vieno specializacijos kvalifikacijos vieneto kompetencijas. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu</i>	Netaikomi.	

<i>taikomi)</i>	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

Punkto pakeitimai:

Nr. [V1-45](#), 2024-02-29, paskelbta TAR 2024-03-01, i. k. 2024-03880

3. Kvalifikacijos pavadinimas: jaunesnysis sistemų administratorius, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: informacinės sistemos administravimas ir reikalavimus atitinkančio veikimo užtikrinimas padedant vyresniajam specialistui. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: jaunesnysis sistemų administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Informacinės sistemos priežiūra ir administravimas (LTKS IV)	1.1. Pagal nustatytas procedūras nustatyti ir spręsti su informacinės sistemos veikimu susijusias problemas.	Informacinės sistemos veikimas. Informacinės sistemos analizavimas, siekiant nustatyti veikimo sutrikimų priežastis. Sutrikimų šalinimas. Informacinių ir ryšių technologijų sistemų testavimas, pašalinus sutrikimą.
	1.2. Administruoti informacinę sistemą ir užtikrinti tinkamą jos veikimą.	Tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, jų naudojimas būsenai stebėti ir našumo statistikai rinkti. Informacinės sistemos problemų tyrimas ir diagnozavimas, našumo statistikos rinkimas ir atitinkamų ataskaitų kūrimas. Sistemų ir jų

		komponentų dermė. Duomenų atsarginės kopijos, dubliavimas, archyvavimas.
2. Informacinės sistemos problemų valdymas (LTKS IV)	2.1. Vykdyti informacinės sistemos problemų valdymo procesą.	Informacija apie informacinės sistemos problemas ir jų sprendimus, jos naudojimas. Tipinės problemos, jų sprendimas. Vartotojų informavimas apie problemų sprendimo eigą, jų instruktavimas.
	2.2. Nustatyti galimus kritinius informacinės sistemos komponentų gedimus.	Tipinių gedimų tipai ir paslaugų tiekimo trikdžiai, jų nustatymas. Techninės ir programinės įrangos priežiūra. Diagnostinės priemonės ir jų naudojimas. Testavimo įrankiai ir jų naudojimas. Tipinių gedimų ir paslaugų tiekimo trikdžių šalinimo būdai.
	2.3. Administruoti problemų valdymą, balansuojant sąnaudas ir rizikas.	Gedimų ir jų šalinimo sprendimų įrašų katalogavimas. Veiklos palaikymui reikalingi ištekliai, jų parinkimas ir pagrindimas. Sąnaudų balansavimas ir rizikos numatymas.
3. Informacijos saugumo valdymas (LTKS IV)	3.1. Tirti tipines įtariamąs atakas.	Tipiniai informacinės sistemos rizikos veiksniai, jų stebėjimas ir analizė. Prevenciniai veiksmai informacinės sistemos apsaugai.
	3.2. Valdyti tipinius saugumo incidentus.	Tipiniai saugumo incidentai, jų fiksavimas ir reagavimas į juos, parenkant atitinkamus veiksmus.
4. Informacinių ir ryšių technologijų pokyčių valdymas (LTKS IV)	4.1. Valdyti pokyčius, susijusius su informacinių ir ryšių technologijų sprendimų diegimu.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų informacinių ir ryšių technologijų sprendimų diegimo metu, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas, užtikrinant savalaikį ir kokybišką diegimo etapo įgyvendinimą projekte. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų sprendimo diegimo etape.
	4.2. Valdyti pokyčius, susijusius su informacinių ir ryšių technologijų sprendimų priežiūra.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų informacinių ir ryšių technologijų sprendimų priežiūros etape, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas, užtikrinant priežiūros įsipareigojimus. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais kreipiniais dėl

		pakeitimų priežiūros etape.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

4. Kvalifikacijos pavadinimas: jaunesnysis testuotojas, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: rankinių ir automatizuotų testų kūrimas, aiškiai apibrėžtų informacinių sistemų testavimo veiksmų vykdymas padedant vyresniajam specialistui. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga, tarnybinė stotis ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: jaunesnysis testuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>

1. Nesudėtingos programinės įrangos kūrimas (LTKS IV)	1.1. Projektuoti ir programuoti žiniatinklio puslapių vartotojo sąsajas.	Vartotojo sąsajos dizaino kūrimas ir programavimas (HTML, CSS, JavaScript ir kt.). Populiariausių vartotojo sąsajos kūrimo bibliotekų ir karkasų (ReactJS, AngularJS, VueJS ir kt.) pagrindinės savybės ir panaudojimo galimybės. Aukštesnio automatizavimo lygio kalbų, skirtų vartotojo sąsajų kūrimui, pagrindinės savybės, skirtumai ir panaudojimo galimybės.
	1.2. Kurti tipinę programinę įrangą.	Objektinio programavimo principai ir kalbos (Java, .NET, JavaScript, Python ir kt.). Skirtingi programavimo lygiai: vartotojo sąsajos, veikimo logikos, duomenų bazių. Sukurtos programinės įrangos testavimas, naudojant tam pritaikytus įrankius.
2. Informacinių sistemų testavimas (LTKS IV)	2.1. Kurti ir vykdyti nesudėtingus testavimo atvejus rankiniu būdu.	Programinės įrangos kūrimo procesai ir testavimo užduotys. Funkciniai reikalavimai ir jų naudojimas testuojant programinę įrangą. Įvairių testavimo atvejų kūrimo technikos ir jų taikymas. Skirtingų lygių ir tipų funkcinių testavimo atvejų kūrimas ir vykdymas. Nefunkciniai programinės įrangos reikalavimai, jų testavimas. Programinės įrangos saugumo testavimas. Nesudėtingų funkcinių testų kūrimas, vykdymas ir rezultatų dokumentavimas pagal pateiktą testavimo planą.
	2.2. Kurti ir vykdyti nesudėtingus automatinius testus.	Automatinio testavimo įrankiai, jų diegimas ir valdymas. Nesudėtingų automatinių testų kūrimas, naudojant konkrečiai aplinkai taikomus įrankius (programavimo kalbą, karkasą, bibliotekas, metodus, nuolatinės integracijos tarnybines stotis testų vykdymui ir stebėjimui ir kt.). Išorinius duomenis naudojančių nesudėtingų automatinių testų kūrimas. Automatinių testų kūrimo gerosios praktikos, jų naudojimas.
	2.3. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.	Vartotojo pasakojimo reikalavimų formatas ir reikalavimų peržiūros procesas. Vartojimo atvejų formatas, jo naudojimas. Funkciniai,

		nefunkciniai ir techniniai kompiuterinės programos reikalavimai, jų analizavimas.
3. Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (LTKS IV)	3.1. Projektuoti tipines reliacines ir nereliacines (NoSQL) duomenų bazes.	Duomenų bazės (MySQL, PostgreSQL, MongoDB ir kt.), jų tipai, skirtumai ir taikymo galimybės. Reliacinės ir nereliacinės duomenų schemos, jų projektavimas.
	3.2. Programiškai įgyvendinti ir administruoti duomenų bazes.	Duomenų bazių valdymo sistemos, jų diegimas ir valdymas. SQL ir NoSQL kalbos, jų naudojimas duomenų bazių įrašų valdymui. Duomenų bazių administravimas.
4. Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (LTKS IV)	4.1. Naudoti tarnybinių stočių operacines sistemas.	Tarnybinės stotys ir jų operacinės sistemos. Skaitmeninių bylų bei tarnybinės stoties vartotojų administravimas. Tarnybinės stoties valdymas. Programuotojo aplinkos diegimas operacinėje sistemoje. HTTP bylų viešinimas. Tarnybinių stočių valdymas per nuotolinę prieigą.
	4.2. Taikyti aktualias programinės įrangos kūrimo metodikas.	Klasikinės ir lanksčios programinės įrangos kūrimo metodikos, jų taikymo gerosios praktikos ir tipiniai darbų srautai. Vartotojo reikalavimai, jų specifikavimas, analizavimas ir vertinimas. Sukurto programinio produkto atitikimo specifikacijai vertinimas (nustatymas).
	4.3. Valdyti savo paties ir komandos atliekamą programinio kodo kūrimą.	Integruotos programavimo terpės (aplinkos) diegimas ir konfigūravimas. Komandinio darbo planavimo ir vykdymo sistemos, jų naudojimas. Kodo repozitorijos ir versijų kontrolė.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokyti pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar</i>	Netaikomi.	

<i>Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

5. Kvalifikacijos pavadinimas: kompiuterių tinklų aptarnavimo technikas, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: kompiuterių tinklų ir tinklo paslaugų priežiūra. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, diagnostinės programos, testavimo įrankiai. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: kompiuterinių tinklų aptarnavimo technikas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Ryšių technologijų problemų valdymas (LTKS IV)	1.1. Vykdyti kompiuterių tinklų projektavimo procesus.	Informacija apie kompiuterių tinklų problemas ir jų sprendimus, jų naudojimą. Problemų sprendimo procesų priežiūra. Esamos situacijos vertinimo kriterijai. Telekomunikacijų technologijos. Kompiuterių tinklų topologijos ir technologijos, vystymosi kryptys.
	1.2. Nustatyti galimus kritinius kompiuterių tinklų komponentų gedimus.	Tipinių kompiuterių tinklų komponentų gedimų tipai ir paslaugų tiekimo trikdžiai, jų nustatymas. Tipinių kompiuterių tinklų komponentų gedimų ir paslaugų tiekimo trikdžių šalinimo būdai. Techninės ir programinės įrangos priežiūra. Diagnostinės priemonės ir jų naudojimas. Testavimo įrankiai ir jų naudojimas.
	1.3. Administruoti	Kompiuterių tinklų komponentų

	problemų valdymą, balansuojant sąnaudas ir rizikas.	gedimai ir jų šalinimo sprendimai, įrašų katalogavimas. Veiklos palaikymui reikalingi ištekliai, jų parinkimas ir pagrindimas. Sąnaudų balansavimas ir rizikos numatymas.
2. Informacinių ir ryšių technologijų sprendimų diegimas ir priežiūra (LTKS IV)	2.1. Šalinti informacinių ir ryšių technologijų sistemų ar jų komponentų sutrikimus.	Informacinių ir ryšių technologijų sistemų įrangos stebėjimas ir valdymas. Informacijos apie sutrikimus priėmimas iš pagalbos tarnybų, jos apdorojimas. Techniniai dokumentai ir jų naudojimas tiriant ir įgyvendinant sprendimus. Sistemų analizė, siekiant nustatyti įrangos derinimo neatitikimus ar veikimo klaidas. Sutrikimų šalinimas. Informacinių ir ryšių technologijų sistemų testavimas pašalinus sutrikimą. Gedimų tipai ir paslaugų tiekimo sutrikimai. Gedimų ir paslaugų tiekimo sutrikimų šalinimo būdai, jų parinkimas. Diagnostinės priemonės, jų panaudojimas. Testavimo įrankiai, jų naudojimas.
	2.2. Diegti, šalinti ir (ar) derinti techninę ir (ar) programinę įrangą ir susijusias jungtis.	Informacinių ir ryšių technologijų techninės specifikacijos, jų analizė. Programinės ir techninės įrangos specifikacijų suderinamumas, naudojant pateiktas instrukcijas ir įrankius. Techniniai vadovai ir kiti dokumentai, jų naudojimas tiriant ir įgyvendinant sprendimus. Įrangos diegimo / šalinimo ar derinimo darbai. Sistemos testavimas pašalinus / įdiegus ar suderinus įrangą.
3. Informacijos saugumo valdymas (LTKS IV)	3.1. Tirti tipines įtariamąs atakas.	Tipiniai informacinės sistemos rizikos veiksniai, jų stebėjimas ir analizė.
	3.2. Valdyti tipinius saugumo incidentus.	Tipiniai saugumo incidentai, jų fiksavimas ir reagavimas į juos, parenkant atitinkamus veiksmus.
4. Informacinių ir ryšių technologijų pokyčių valdymas (LTKS IV)	4.1. Valdyti pokyčius, susijusius su informacinių ir ryšių technologijų sprendimų diegimu.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų informacinių ir ryšių technologijų sprendimų diegimo metu, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas, užtikrinant savalaikį ir kokybišką diegimo etapo įgyvendinimą projekte. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais

		kreipiniais dėl pakeitimų sprendimo diegimo etape.
	4.2. Valdyti pokyčius, susijusius su informacinių ir ryšių technologijų sprendimų priežiūra.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų informacinių ir ryšių technologijų sprendimų priežiūros etape, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas, užtikrinant priežiūros išipareigojimus. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų priežiūros etape.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

6. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų bazių administratorius, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: duomenų bazių kūrimas, administravimas ir užklausų rašymas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: duomenų bazių administratorius savo
------------------------------------	---

	veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Duomenų bazių kūrimas (LTKS V)	1.1. Skaityti techninių ir funkcinių reikalavimų specifikacijas, UML statinius, esybių ryšių diagramas.	UML statinių modelių techninių, funkcinių reikalavimų transformavimas į pasirinktos duomenų bazių valdymo sistemos modelį (atsižvelgiant į modelio ribojimus).
	1.2. Kurti duomenų bazes, atsižvelgiant į pateiktus reikalavimus.	Duomenų bazių programavimo kalbų (SQL ar pan.) naudojimas duomenų bazių kūrimui, atsižvelgiant į pateiktas specifikacijas.
2. Duomenų bazių administravimas ir užklausų rašymas (LTKS V)	2.1. Prižiūrėti duomenų bazių valdymo sistemas bei programinę įrangą.	Duomenų bazių valdymo sistemos programinės įrangos priežiūra ir tinkinimas našumui užtikrinti. Duomenų bazių valdymo sistemų ir susijusių produktų konfigūravimas, instaliavimas, duomenų atsarginių kopijų kūrimas, duomenų bazių duomenų atstatymas.
	2.2. Kurti duomenų bazių užklausas.	Duomenų įvedimo, keitimo, šalinimo ir išrinkimo užklausų programavimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam kvalifikaciją teikiančią švietimo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: vidurinis išsilavinimas arba LTKS IV lygio kvalifikacija.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka.	

<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.
--	------------

7. Kvalifikacijos pavadinimas: programuotojas, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: programinio kodo kūrimas ir testavimas, komandinio darbo įrankių naudojimas. Tipinės darbo priemonės: kompiuteris, programinė įranga, komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: programuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Programinio kodo kūrimas (LTKS V)	1.1. Pagal pateiktas specifikacijas programuoti ir dokumentuoti kompiuterines programas.	Algoritmų ir programinių konstrukcijų kūrimas, naudojant procedūrines, objektiškai orientuotas, funkcines ar panašias (imperatyvines ir (ar) deklaratyvines) ir (ar) užklausų (skriptines, angl. <i>scripting</i>) programavimo kalbas.
	1.2. Pagal pateiktas specifikacijas programuoti ir dokumentuoti duomenų struktūras.	Algoritmų ir programinių konstrukcijų kūrimas, naudojant duomenų bazių užklausų kalbas.
	1.3. Dokumentuoti programinį kodą.	Atliktų darbų dokumentavimas, automatinio programinės įrangos dokumentavimo sprendimų naudojimas.
2. Komandinio darbo įrankių naudojimas ir programinio kodo testavimas (LTKS V)	2.1. Valdyti programinio kodo versijas ir automatizuoti procesus.	Programinio kodo versijavimo įrankių, automatinio sprendinio komponuotojų (angl. <i>automated build tools</i>) ir (ar) tęstinio programavimo įrankių (angl. <i>Continuous Software Development</i>) naudojimas.
	2.2. Testuoti programinį kodą.	Sukurtos programinės įrangos testų kūrimas (angl. <i>unit testing</i>), vykdymas, rezultatų interpretavimas, dokumentavimas ar kt.
<i>Reikalavimai asmeniui</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą	

<i>kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	ir baigusiam kvalifikaciją teikiančią švietimo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: vidurinis išsilavinimas arba LTKS IV lygio kvalifikacija.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

8. Kvalifikacijos pavadinimas: sistemų administratorius, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: kompiuterinių ir operacinių sistemų priežiūra, administravimas, informacijos saugumo užtikrinimas, vartotojų konsultavimas ir problemų sprendimas. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: sistemų administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Kompiuterinių sistemų priežiūra ir administravimas (LTKS V)	1.1. Nustatyti ir šalinti su kompiuterinių sistemų veikimu susijusias problemas.	Kompiuterinių sistemų žurnalų failų analizė, siekiant nustatyti veikimo sutrikimų priežastis. Tinklo valdymo įrangos priežiūra veikimo stebėsenai ir gedimams šalinti.
	1.2. Diegti techninę ir programinę įrangą,	Techninės ir programinės įrangos integralumo parinkimas ir komponentų

	palaikyti, naujinti ir tinkinti kompiuterinių sistemų komponentus.	tinkinimas darniam sistemos veikimui. Atsarginių failų, failų sistemų, duomenų bazių sistemų kopijų darymas. Sistemų našumo analizė ir našumo užtikrinimas.
	1.3. Dokumentuoti kompiuterinių sistemų diegimą.	Atliktų konfigūracinių ar kitų pakeitimų dokumentavimas darbų apskaitos sistemose, pavyzdžiui, wiki ar pan.
2. Kompiuterinių sistemų problemų valdymas, vartotojų konsultavimas (LTKS V)	2.1. Konsultuoti vartotojus ir spręsti jų kompiuterinių sistemų problemas.	Informacijos apie problemas ir jų sprendimus sisteminimas ir dokumentavimas pakartotiniam panaudojimui. Problemų sprendimas, vartotojų informavimas apie problemų sprendimo eigą, jų instruktavimas.
	2.2. Planuoti informacinių technologijų resursus, jų plėtrą.	Informacinių technologijų įrangos pokyčių dėl būtino atnaujinimo ir vartotojų nusiskundimų analizė, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros planavimas ir taikymas. Pakeitimų vykdymas ir vartotojų instruktavimas, atgalinio ryšio užtikrinimas, sprendžiant kilusias problemas.
3. Informacijos saugumo užtikrinimas (LTKS V)	3.1. Tirti įtariamas atakas.	Tipiniai kompiuterinių sistemų, vartotojų, kompiuterinio tinklo rizikos veiksniai, jų stebėjimas ir analizė.
	3.2. Spręsti saugumo incidentus.	Tipiniai saugumo incidentai, jų fiksavimas ir reagavimas: ugniasienės tinkinimas, vartotojų teisių (programoje / sistemos lygio ir kt.) valdymas ar pan. sprendimai.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinę išsilavinimą ir baigusiam kvalifikaciją teikiančią švietimo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: vidurinis išsilavinimas arba LTKS IV lygio kvalifikacija.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	

<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

9. Kvalifikacijos pavadinimas: testuotojas, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: testavimo aplinkos kūrimas, programinės įrangos testavimas. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga, tarnybinė stotis ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: testuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Testavimo aplinkos sukūrimas (LTKS V)	1.1. Parinkti testavimo technikos pobūdį, atsižvelgiant į pagalbinius dokumentus.	Sistemos analizė ir vertinimas, siekiant pasirinkti tinkamą programinės įrangos testavimo techniką: sistemos tipas, programinę įrangą reglamentuojantys dokumentai ir standartai, sutarties ar naudotojo reikalavimai, pageidaujamas rizikos lygis ir tipas, testavimui keliami reikalavimai, dokumentacijos išsamumas, testuotojų patirtis, testavimui skirtas laikas ir biudžetas, PĮ kūrimo ciklas, sistemos užduočių (angl. <i>use case</i>) modeliai.
	1.2. Kurti testavimo aplinką pagal programinės įrangos specifikaciją ir parengtą diegimo aprašą.	Testavimo aplinkos testams vykdyti paruošimas, testavimo duomenų imčių suformavimas.
2. Programinės įrangos testavimas (LTKS V)	2.1. Testuoti juodąją dėžę (angl. <i>black-box</i>).	Juodosios dėžės testų vykdymas: atitiktis įvedamų ir (ar) išvedamų reikšmių duomenų formatams veiksmų sekos korektiškumo ir kt. nustatymas;

		ribinių reikšmių patikros nustatymas; verslo taisyklių (angl. <i>business case</i>) korektiškos sekos įvykdymo prie susiklosčiusių sąlygų lentelių sudarymas ir patikra (angl. <i>limited entry decision table</i>); sistemos būsenų (kai nauja sistemos būsena priklauso nuo prieš tai buvusios) analizė; panaudojimo atvejų testavimo (angl. <i>use case testing</i>) scenarijų rašymas.
	2.2. Testuoti baltąją dėžę (angl. <i>white box</i>).	Baltosios dėžės testavimas, atsižvelgiant į programinės įrangos palaikomumo (angl. <i>maintainability</i>), perkeliamumo (angl. <i>portability</i>), lankstumo (angl. <i>flexibility</i>), efektyvumo (angl. <i>efficiency</i>), modalumo (angl. <i>modularity</i>) pakartotinio panaudojimo (angl. <i>reusability</i>), skaitomumo (angl. <i>readability</i>), testuojamumo (angl. <i>testability</i>) aspektus. Testavimo sąlygų transformavimas į testų atvejus (angl. <i>test cases</i>) ir procedūras (angl. <i>unit tests</i>) ar skriptus (angl. <i>scripts</i>), atsižvelgiant į paruoštą testavimo planą. Testų rinkinių (angl. <i>test suites</i>) ruošimas susijusių testų (tipiniu atveju duomenų prasme) vykdymui.
	2.3. Dokumentuoti testų rezultatus.	Testų rezultatų fiksavimas, jų lyginimas su tikėtinu sistemos elgsenos rezultatu. Nesutapus rezultatams, defektų atitinkamose sistemose fiksavimas (pavyzdžiui, <i>Redmine</i> , <i>JIRA</i> ar pan.).
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam kvalifikaciją teikiančią švietimo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: vidurinis išsilavinimas arba LTKS IV lygio kvalifikacija.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	

<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

10. Kvalifikacijos pavadinimas: tinklų inžinierius, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: kompiuterinio tinklo diegimas ir jo administravimas, vartotojų konsultavimas ir kompiuterinio tinklo problemų sprendimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga, tinklų valdymo sistemos įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: tinklų inžinierius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Kompiuterinio tinklo diegimas ir vartotojų konsultavimas (LTKS V)	1.1. Diegti kompiuterinio tinklo valdymo programinę įrangą.	Kompiuterinio tinklo programinės ir techninės įrangos diegimas ir (ar) naujinimas, keičiant naujomis ir (ar) stabiliomis versijomis, pakeitimų testavimas ir vartotojų konsultavimas. Kompiuterinio tinklo sprendimų naujoms kompiuterizuotoms darbo vietoms įrengti parinkimas.
	1.2. Konsultuoti vartotojus, sprendžiant kompiuterinio tinklo veikimo problemas.	Kompiuterinio tinklo veikimo stebėsena, gedimų šalinimas, tinklo vartotojų konsultavimas el. paštu, telefonu ar kitomis e. priemonėmis, sprendžiant kompiuterinio tinklo problemas, nuotolinė trikčių paieška ir šalinimas.
2. Kompiuterinio tinklo administravimas (LTKS V)	2.1. Tinkinti kompiuterinio tinklo įrenginius.	Komutatorių programavimas, parenkant ir užtikrinant tinkamus tinklo paketų maršrutus, fizinių ir loginių ugniasienių, apkrovos skirstytojų (angl. <i>load balancer</i>), atsižvelgiant į galiojančią įmonės

		politiką (angl. <i>policy</i>), tinkinimas, naudojamų IP (angl. <i>internet protocol</i>) adresų prieglobos paslaugoms užtikrinimas ir vykdymas.
	2.2. Užtikrinti kompiuterinio tinklo veikimą, įgyvendinant skirtingas jo modifikacijas.	Tarpinių (angl. <i>proxy</i>) darbinių stočių, elektroninio pašto ir kt. prievadų kūrimas ir tinkinimas, vardų srities serverių paslaugų (angl. <i>domain name system</i>) tinkinimas, virtualių privačių tinklų (angl. <i>virtual private networks</i>), bevielių tinklų (angl. <i>wireless local area network</i>), balso perduodamo tinklais (angl. <i>voice over internet protocol</i>) ar kt. tinklų ir jų topologijų tinkinimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam kvalifikaciją teikiančią švietimo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: vidurinis išsilavinimas arba LTKS IV lygio kvalifikacija.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

11. Kvalifikacijos pavadinimas: vartotojo sąsają kūrėjas, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: vartotojų patyrimo analizė ir vartotojo sąsają projektavimas bei kūrimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: vartotojo sąsają kūrėjas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais.
------------------------------------	---

	Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Vartotojų patirties analizė (LTKS V)	1.1. Surinkti ir valdyti informaciją apie vartotojų poreikius, lūkesčius ir reikalavimus.	Vartotojų poreikiai, sistemos naudojamumo testai, jų planavimas. Sistemos naudojamumo testų dalyvių atranka, naudojamumo testavimas skirtingais metodais: kontekstiniai interviu, diskusijų grupės (angl. <i>focus groups</i>), individualūs interviu, apklausos, vartotojų stebėjimas jų darbo vietoje, vartotojų, besinaudojančių informacine sistema, stebėjimas, vartotojų dėmesio sekimas technologinėmis priemonėmis (angl. <i>heatmap testing</i>), pirmojo paspaudimo (angl. <i>first click testing</i>) testas. Naudojamumo testų rezultatų analizė.
	1.2. Kurti vartotojo patyrimo ir dizaino specifikacijas.	Technologiniai, funkciniai, loginiai ir kiti apribojimai, veikiantys skirtingo tipo vartotojo sąsajas, jų taikymas. Skirtingi vartotojų tipai (angl. <i>persona</i>). Naudojimosi scenarijai, jų detalizavimas. Navigacijos modeliai, jų parinkimas ir aprašymas. Turinio bei navigacijos elementų pateikimo ir išdėstymo modeliai, jų parengimas. Gairės vartotojo sąsajos prototipams ir jų vizualizavimui.
2. Vartotojo sąsajų dizainas ir kūrimas (LTKS V)	2.1. Kurti sistemos vartotojo sąsajos vaizdą.	Technologiniai, funkciniai, loginiai ir kiti apribojimai, veikiantys skirtingo tipo vartotojo sąsajas, jų pritaikymas. Internetinių ir diegiamų aplikacijų vartotojo sąsajų programavimas. Bendro vartotojo sąsajos stiliaus, įskaitant spalvinę gamą, formas bei grafinius elementus, kūrimas ir jo vientisumo išlaikymas. Atskirų vartotojo sąsajos elementų vaizdų kūrimas. Vartotojo sąsajos elementų grupavimas į atskirus vaizdus, išlaikant navigacijos modelio ir bendro stiliaus vientisumą. Naudojamumo principų žinojimas ir taikymas: sistemos statuso matomumas (angl.

		<i>visibility of system status</i>), suderinamumas su realia atpažįstama aplinka (angl. <i>match between system and real world</i>), laisvė kontroliuoti situaciją (angl. <i>user control freedom</i>), vientisumas (angl. <i>consistency</i>), vartotojo daromų klaidų prevencija (angl. <i>user error prevention</i>), elementų intuityvus atpažįstamumas (angl. <i>recognition rather recall</i>), dizaino lankstumas ir panaudojamumas (angl. <i>flexibility and efficiency of use</i>), estetika ir minimalizmas, pagalba vartotojui, leidžianti atpažinti, suprasti ir pataisyti savo klaidas.
	2.2. Kurti sistemos vartotojo sąsajos eskizą.	Pirminių vartotojo sąsajos prototipų kūrimas. Dizaino kūrimo įrankiai (<i>Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, AxureXP</i> ir kt.), jų naudojimas. Vartotojo sąsajos įgyvendinimas programavimo priemonėmis (<i>HTML, CSS, CSS3, Javascript</i> ir kt.). Populiariausių vartotojo sąsajos kūrimo bibliotekų ir karkasų (<i>Zepto, Cash, Umbrella, AngularJS, Twitter Bootstrap</i> ir kt.) pagrindinės savybės, skirtumai ir panaudojimas eskizams kurti. Aukštesnio automatizavimo lygio kalbų, skirtų vartotojo sąsajų kūrimui (<i>TypeScript, Dart, SASS, LESS</i> ir kt.), pagrindinės savybės ir panaudojimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>		Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinę išsilavinimą ir baigusiam kvalifikaciją teikiančią švietimo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: vidurinis išsilavinimas arba LTKS IV lygio kvalifikacija.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>		Netaikomi.

<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas teisės aktų nustatyta tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

12. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų analitikas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: organizacijų operatyvinių duomenų analizė ir valdymas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: duomenų analitikas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Duomenų analizė ir sisteminimas (LTKS VI)	1.1. Analizuoti duomenis, taikant duomenų tyrybos procesus.	Į tyrimą orientuotas mąstymas, duomenų tyrybos ir analizės įrankiai, duomenų tyrybos proceso sudedamosios dalys: veiklos kontekstas, duomenų suvokimas, duomenų paruošimas, modeliavimas, rezultatų įvertinimo technikos, duomenų tyrybos procesai su mokytoju ir be mokytojo (angl. <i>supervised and unsupervised data mining</i>).
	1.2. Sisteminti duomenis, taikant duomenų analizės technikas ir įrankius.	Statistiniai metodai, skirstiniai, prognozavimas, duomenų bazių užklausos, užklausos duomenų kubams, regresija, mašininio mokymosi metodų taikymas veiklos duomenų klasterizavimo, klasifikavimo uždaviniams spręsti. Duomenų sisteminimas (Azure Event Hubs, Apache Kafka, Amazon Kinesis ir pan.); duomenų srautas (Azure Stream Analytics; Google Cloud DataFlow; Spark Streaming ir pan.);

		duomenų saugojimas (Apache Cassandra; Apache HBase ir pan.); duomenų analizė: lygiagretus partijų apdorojimas (Apache Hadoop, MapReduce ir pan.); sudėtingų įrašų apdorojimas (Apache Spark Streaming ir pan.); duomenų gavyba (Rapid Miner; KNIME; Apache Mahout ir pan.); SQL ir NoSQL; duomenų vizualizavimas (Tableau, Data Wrapper, Plotly ir pan.)
2. Duomenų valdymas (LTKS VI)	2.1. Atlikti koreliacinę duomenų analizę, atrenkant informatyviausius požymius.	Indukcija, spėjimas, atributų informatyvumo analizė, mokymas su mokytoju, taisyklėmis ir medžiais grindžiamas segmentavimas, segmentavimo vizualizavimas, tikimybių skaičiavimas.
	2.2. Parinkti modelį, atsižvelgiant į duomenis.	Optimalių parametrų parinkimas, modelio tikslo ir praradimų (angl. <i>loss</i>) funkcijos, tiesinė, logistinė regresija, atraminių vektorių mašinos.
	2.3. Kontroliuoti modelių persimokymą.	Modelio klaida, modelio prisitaikymas prie duomenų ir persimokymas (angl. <i>overfitting</i>), kryžminės patikros technikos, atributų atrinkimas, medžių genėjimas (angl. <i>tree pruning</i>), modelių mokymosi kreivės ir jų analizė.
	2.4. Vertinti panašumo požymius, kaimynams ir duomenų klasteriams analizuoti.	Duomenų panašumo matai, klasterizavimas pagal panašumo matus, artimiausių kaimynų metodai, atstumo matai, hierarchinis klasterizavimas, klasterizavimas pagal centroidus, klasterizavimo rezultatų analizė.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	

<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliuoju ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

13. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų bazių administratorius, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: duomenų bazių projektavimas, jų administravimas ir informacijos saugumo valdymas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: duomenų bazių administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Duomenų bazių projektavimas (LTKS VI)	1.1. Skaityti techninių ir funkcinių reikalavimų specifikacijas, UML statinius, esybių ryšių diagramas.	UML statinių modelių techninių, funkcinių reikalavimų transformavimas į pasirinktos duomenų bazių valdymo sistemos modelį (atsižvelgiant į modelio ribojimus).
	1.2. Kurti duomenų bazines, atsižvelgiant į pateiktus reikalavimus.	Duomenų bazių programavimo kalbų (SQL ar pan.) naudojimas duomenų bazių kūrimui, atsižvelgiant į pateiktas specifikacijas ir (ar) modelius.
	1.3. Projektuoti duomenų bazines.	Esybių-ryšių ar pan. modeliavimo technikos ir (ar) CASE (angl. <i>computer aided software engineering</i>)

		įrankių taikymas, projektuojant duomenų bazių struktūrą ir atsižvelgiant į funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus.
2. Duomenų bazių administravimas ir užklausų rašymas (LTKS VI)	2.1. Diegti ir prižiūrėti duomenų bazių valdymo sistemas bei programinę įrangą.	Duomenų bazių valdymo sistemos programinės įrangos priežiūra ir tinkinimas našumui užtikrinti. Duomenų bazių valdymo sistemų ir susijusių produktų konfigūravimas, instaliavimas, duomenų atsarginių kopijų kūrimas, duomenų bazių duomenų atstatymas.
	2.2. Kurti duomenų bazių užklausas.	Duomenų įvedimo, keitimo, šalinimo ir išrinkimo užklausų ir automatizuoto duomenų apdorojimo procedūrų programavimas.
	2.3. Atlikti pakeitimus veikiančiose duomenų bazėse.	Duomenų bazių schemas programavimas, siekiant šalinti problemas, dokumentuoti pakeitimus schemose, aprašuose ir pan.
	2.4. Atlikti duomenų bazių migravimą.	Įskiepių ir (ar) programėlių (angl. <i>script</i>), leidžiančių migruoti duomenų bazes, rašymas.
3. Informacijos saugumo valdymas (LTKS VI)	3.1. Valdyti duomenų bazės naudotojus.	Duomenų bazių valdymo sistemos naudotojų grupių bei naudotojų kūrimas, keitimas ir naikinimas, prieigos prie duomenų lygių keitimas.
	3.2. Užtikrinti duomenų bazės saugumą.	Organizacijos informacijos saugumo valdymo politikos, administruojamos duomenų bazės kontekste, įgyvendinimas. Saugus (šifruotas) informacijos perdavimas ryšio kanalais. Informacijos, esančios administruojamoje duomenų bazėje, apsauga programiniame ir (ar) techniniame lygyje.
	3.3. Audituoti duomenų bazes.	Su duomenų apsikeitimu susijusių rizikos veiksnių stebėsena ir analizė, saugumo rizikų vertinimas ir rizikos valdymo planų įgyvendinimas.
	3.4. Tirti atakas ir valdyti saugumo incidentus.	Saugumo incidentų fiksavimas, tyrimas ir užkardinimas programinėmis ar techninėmis priemonėmis.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai</i>		Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį.

<i>turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų kryptių grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

14. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių ir ryšių technologijų specialistas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: informacinės sistemos ir technologijų diegimas ir palaikymas, informacinių ir ryšių technologijų vartotojų konsultavimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: informacinių ir ryšių technologijų specialistas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Informacinės sistemos ir technologijų diegimas,	1.1. Diegti programinę įrangą.	Programinės įrangos atnaujinimas, programinės įrangos serveriuose ir (ar)

naujinimas ir palaikymas (LTKS VI)		vartotojų kompiuteriuose diegimas, darbo vietų (įskaitant ir nutolusias) automatizuotų diegimo scenarijų atviro ir (ar) uždaro kodo operacinių sistemoms kūrimas.
	1.2. Užtikrinti informacinės sistemos ir technologijų įrangos integraciją.	Biuro technikos tvarkyklių diegimas, techninės įrangos eksploatacinių medžiagų keitimas ar pan.
	1.3. Kompiuterizuoti naujas darbo vietas.	Naujos įrangos parengimas naudoti, naujų darbo vietų kompiuterizavimas, darbo vietų vartotojų kūrimas, vartotojų teisių konfigūravimas ir priskyrimas, multimedijos ar kitos įrangos montavimas bei tinkinimas.
	1.4. Kurti atsargines duomenų kopijas.	Failų sistemos atsarginių kopijų periodinio archyvavimo užtikrinimas (įskaitant serverines sistemas) ir, esant reikalui, failų sistemos bei vartotojų duomenų atstatymas. Periodinio archyvavimo ir (ar) skriptų tinkinimas pagal poreikius.
	1.5. Diegti tinklinius sprendimus organizacijoje.	Tinklinių darbo vietų planavimas, diegimas ir konfigūravimas, tinklinių darbo vietų bei tinklo infrastruktūros saugumo užtikrinimas, kilusių saugumo problemų nustatymas, analizė ir sprendimas.
2. Vartotojų konsultavimas, informacinių technologijų problemų šalinimas (LTKS VI)	2.1. Konsultuoti vartotojus techninės ir programinės įrangos naudojimo klausimais.	Konsultacijų teikimas techninės bei programinės įrangos paskirties, panaudojimo, priežiūros, gedimų prevencijos ir kitais klausimais.
	2.2. Šalinti techninės ir programinės įrangos gedimus.	Techninės ir programinės įrangos gedimų nustatymas, sprendimų dėl galimo jų šalinimo ir (ar) naujos informacinių technologijų įrangos įsigijimo siūlymas.
	2.3. Analizuoti techninės ir programinės įrangos gedimus keliančias priežastis.	Vartotojams kylančių techninės ir programinės įrangos gedimų priežastinių ryšių nustatymas, sprendimų, mažinančių gedimų kiekį, siūlymas.
Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)		Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš

	profesinės veiklos patirties.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliuoju ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

15. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių sistemų analitikas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: veiklos poreikių analizė, reikalavimų, keliamų programinei įrangai, formulavimas bei informacinių sistemų ar programinės įrangos specifikavimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: informacinių sistemų analitikas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Informacinių sistemų rinkos ir veiklos procesų analizė (LTKS VI)	1.1. Analizuoti informacinių sistemų veiklos procesus ir poreikius.	BPMN (<i>angl. Business Process Modelling Notation</i>) notacijos veiklos procesų analizės rezultatui dokumentuoti, poreikiams pateikti, taikymas.

	1.2. Konsultuoti vartotojus programinės įrangos naudojimo klausimais.	Programinės įrangos veikimo stebėseną, vartotojų konsultavimas, problemų sprendimas, vartotojų apmokymas naudotis programine įranga.
	1.3. Stebėti ir analizuoti informacinių technologijų rinkos pokyčius ir taikyti naujoves.	Informacinių technologijų rinkos pokyčių stebėseną, naujų sprendimų generavimas, jų pritaikomumo veikloje modeliavimas. Techninių ir (ar) programinių problemų vertinimas ir geriausio sprendimo (pvz., virtualizavimo, atviro kodo interneto, debesijų, mobiliųjų technologijų ir kt.) siūlymas atsižvelgiant į pokyčius srityje. Sprendimų poveikio vertinimas esamiems veiklos procesams.
2. Programų sistemų specifikuojimas (LTKS VI)	2.1. Specifikuoti programų sistemų reikalavimus.	Nuosekliųjų ir iteracinių programų kūrimo procesų išmanymas, jų taikymas praktinėje veikloje. Funkciniai ir nefunkciniai sistemų reikalavimai, jų specifikuojimas, specifikuojimo technikos ir dokumentų šablonai, reikalavimų trasavimas ir validavimas.
	2.2. Modeliuoti programų sistemų komponentus ir jų tarpusavio sąveiką.	UML (<i>angl. Unified Modelling Language</i>) kalbos taikymas, kuriant kontekstinius, sąveikos, struktūrinius, elgsenos sistemos modelius.
3. Programinės įrangos kūrimo projektų valdymas (LTKS VI)	3.1. Taikyti iteracinį ir nuoseklių programinės įrangos kūrimo būdus.	Programinės įrangos kainodara, planų ir iteraciniu požiūriu grindžiamos programinės įrangos kūrimo planavimas, projekto dedamųjų dalių išdėstymas laike, laiko ir kaštų įsivertinimo technikos. Rizikų vertinimas, žmoniškųjų išteklių vadyba, komandinio darbo organizavimo technikų taikymas.
	3.2. Vertinti kuriamos ir (ar) sukurtos programinės įrangos kokybę.	Programinės įrangos kokybės vertinimo metrikos, programinės įrangos standartai ir standartizavimas, programinės įrangos peržiūra ir inspektavimas.
Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)		Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš

	profesinės veiklos patirties.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

16. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių sistemų saugos administratorius, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: informacinių ir ryšių technologijų saugumo politikos įgyvendinimas organizacijoje. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: informacinių sistemų saugos administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>

1. Informacijos saugumo planavimas (LTKS VI)	1.1. Kurti informacijos saugos politiką.	Saugumo strategijos organizacijoje kūrimas. Klientų konsultavimas saugos klausimais, jų supažindinimas su atsakomybėmis, organizacijos saugos politikos (angl. <i>policy</i>) formavimas, saugumo procedūrų diegimas. Saugą reglamentuojančių teisės aktų ir standartų taikymas. Nuosavybės teisės ir intelektinės nuosavybės klausimai, jų saugumo užtikrinimas. Saugos komandų formavimas, atsakomybių paskirstymas, saugos koncepcijos komunikavimas, etikos standartų kasdieninėje veikloje taikymas.
	1.2. Vertinti ir valdyti informacinių sistemų saugos rizikas.	Informacinių sistemų saugos rizikų vertinimas, informacinių saugos procedūrų kūrimas. ISO 27005, 31000, NIST, HTRA standartai, jų taikymas. Rizikų modeliavimas ir jų įvertinimas, rizikų suvaldymo sprendimų kūrimas, informacinių saugos sistemų projektavimas.
2. Informacinės saugos valdymas (LTKS VI)	2.1. Tirti informacinės saugos incidentus.	Incidentų tyrimo metodų taikymas, incidento pasekmių šalinimas, techninės ir programinės įrangos naujinimas ateities incidentų užkardymui. Denial-of-service, man-in-the-middle, brute-force, kitų aktyviųjų bei pasyviųjų atakų, taip pat ir sintaktinių (virusų, kirminų (angl. <i>worm</i>), trojos arklių (angl. <i>trojan horses</i>) ir pan.) atpažinimas ir šalinimas.
	2.2. Diegti informacinės saugos sprendimus.	Prieigos matricos kontrolės, programinės įrangos prieigos ribojimo, privalomos prieigos (MAC), diskrecinės prieigos (DAC), HRU, LOMAC ir kt. informacinių išteklių prieigos kontrolės modelių taikymas.
	2.3. Taikyti kriptografijos metodus informacinei saugai užtikrinti.	Simetrinio, vieno ar dviejų argumentų vienkrypčių funkcijų su komutatyvumo ir adityvumo savybėmis (arba be jų), viešo ir (ar) privataus rakto algoritmų prieigai prie duomenų ar resursams valdyti taikymas.
	2.4. Užtikrinti duomenų	OSI ir TCP/IP modelių tinklų ir saugių

	perdavimo tinklų saugą.	Kerberos, Point-to-Point, Secure shell ir pan. protokolų projektavimas ir diegimas. Ugniasienių, komutatorių tinkinimas, įgyvendinant skirtingus NAT transliavimo metodus ir kitą tinklo infrastruktūrą.
	2.5. Vertinti informacinės saugos efektyvumą.	Saugos incidentų dokumentavimas, audito atlikimas, saugumo ataskaitų vadovybei teikimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų kryptių grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų kryptių grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

17. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių technologijų kokybės vadybininkas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: informacinių sistemų kokybės politikos laikymosi užtikrinimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.
------------------------------------	--

	Papildoma informacija: informacinių technologijų kokybės vadybininkas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Informacinių sistemų kokybės priežiūra (LTKS VI)	1.1. Diegti, prižiūrėti ir vystyti kokybės standartus.	ISO 25010, SPICE, CMMI ar kt. kokybės vertinimo standartų ir technikų taikymas, vertinant programinės įrangos kokybę. Vidinių organizacijos kokybės kontrolės mechanizmų (įskaitant automatizuotus ar pusiau automatizuotus procesų kontrolės mechanizmus) tyrimas ir dokumentavimas, jų atitikimo nustatytiems kokybės standartams vertinimas.
	1.2. Verifikuoti informacines sistemas.	Ekspertinis programinės įrangos našumo, korektiškumo, atitikimo standartams ir kt. vertinimas. Komponentų paruošos kitiems etapams inspektavimas, audito atlikimas. Ekspertinio vertinimo, inspektavimo ir auditavimo rezultatų dokumentavimas. Periodinių patikrų planavimas ir koordinavimas, ataskaitų apie kokybės užtikrinimo veiklų rezultatus teikimas.
2. Programinės įrangos vertinimas (LTKS VI)	2.1. Vertinti programinės įrangos specifikavimo ir dizaino atitiktis reikalavimams.	Specifikacijų analizės atlikimas funkcionalumo, pajėgumo, ketinamo panaudojimo, patikimumo, saugumo, apsaugos aspektais. Programinės įrangos dizaino (vidinių konstrukcijų) analizės atlikimas koncepciniu ir inžineriniu požiūriu, atsižvelgiant į kuriamą platformą, naudojamas duomenų saugyklos, vartotojo sąsajos saugumo, našumo ir kt. aspektus bei naudojant CASE (angl. <i>Computer Aided Software Engineering</i>) įrankius.

	2.2. Vertinti programinės įrangos kodo kokybę.	Ciklomatinio, Halsted sudėtingumo, defektų kategorijų (prigimties, ABC analizės, DRE, defektų įterpties dažnio, defektų tankio, tendencijų analizės ir pan.) vertinimo matų taikymas. Kokybės vertinimas baltosios, pilkosios, juodosios dėžės principais.
	2.3. Testuoti programinę įrangą.	Navigacijos, streso, apkrovos, konkuruojančių užduočių, komponentų integracijos, panaudojamumo, prieinamumo, saugos, alfa, beta, regresinių ir kt. programinės įrangos testų atlikimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: programinės įrangos kūrimas ir vystymas. Tipinės darbo priemonės: kompiuteris, programinė įranga, komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: programuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Programinės įrangos projektavimas (LTKS VI)	1.1. Surinkti duomenis programinės įrangos testavimui.	Vartotojų apklausos, interviu ar panašių duomenų surinkimo technikų taikymas programinės įrangos funkciniais, nefunkciniais ir (ar) testavimo reikalavimams formuluoti.
	1.2. Konstruoti programinės įrangos statinį ir (ar) dinaminį modelius.	Unifikuotos modeliavimo kalbos (angl. <i>unified modelling language, UML</i>) konstrukcijų taikymas programinės įrangos statiniams (programinių struktūrų, klasių ir (ar) duomenų modelio, angl. <i>static modelling</i>) ir dinaminiais (programinių konstrukcijų kvietimas, programinių objektų būsenos ir jų kitimas laike, angl. <i>dynamic models</i>) modeliams kurti.
2. Programinio kodo kūrimas (LTKS VI)	2.1. Programuoti ir dokumentuoti kompiuterines programas ir duomenų struktūras.	Algoritmų ir programinių konstrukcijų kūrimas naudojant procedūrines, objektiškai orientuotas, funkcines ar panašias (t.y. imperatyvines) ir (ar) užklausų (skriptines, angl. <i>scripting</i>), t.y. deklaratyviąsias programavimo kalbas. Atliktų darbų dokumentavimas, automatinį programinės įrangos dokumentavimo sprendimų naudojimas, programavimo šablonų (angl. <i>design patterns</i>) sprendimams taikymas.

	2.2. Naudoti komandinio darbo įrankius ir testuoti programinį kodą.	Programinio kodo versijavimo įrankių, automatinių sprendinio komponuotojų (angl. <i>automated build tools</i>) ir (ar) tęstinio programavimo įrankių (angl. <i>Continuous Software Development</i>) ar kt. naudojimas. Sukurtos programinės įrangos testų kūrimas, vykdymas ir rezultatų interpretavimas (angl. <i>unit testing</i>). Testavimu pagrįstas programavimas (angl. <i>Test Driven Development</i>). Vartotojų elgsena pagrįstas programavimas (angl. <i>Behaviour Driven Development</i>) ir kt.
	2.3. Taikyti skirtingas programinės įrangos kūrimo metodikas programavimo procese.	Prisitaikančių (angl. <i>agile</i>) ir (ar) nuoseklaus (angl. <i>waterfall</i>) tipo programinės įrangos kūrimo metodikų taikymas darbui komandoje.
3. Programinės įrangos komponentų integracija, sistemų paskirstymas (LTKS VI)	3.1. Užtikrinti programinės įrangos komponentų bendradarbiavimą.	Programinės įrangos architektūrinių stilių, pavyzdžiui, klientas-serveris (angl. <i>client-server</i>), P2P (angl. <i>peer-to-peer</i>), pranešimų eilės (angl. <i>event-bus</i>), modelis-vaizdas-kontroleris (angl. <i>model-view-controller, MVC</i>), saityno palaugų (angl. <i>service oriented architecture</i>) ar pan. taikymas, siekiant užtikrinti įrangos komponentų bendradarbiavimą.
	3.2. Kurti ir (ar) taikyti programinės įrangos platformos kaip paslaugos (angl. <i>platform as a service</i>) sprendimus.	Sprendimų kūrimas aktyviosios direktorijos, Samba komponentų integravimui, paskirstytų sistemų diegimui, skaičiuojamiesiems resursams, pagal poreikį (angl. <i>on-demand computing environment</i>), sukurti, programavimo, testavimo, duomenų bazių kūrimo, palaikymo ir kt. veikloms vykdyti.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypčių grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypčių grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės</i>	Netaikomi.	

<i>aktus (jeigu taikomi)</i>	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

19. Kvalifikacijos pavadinimas: sistemų administratorius, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: kompiuterinių sistemų priežiūra, administravimas, informacijos saugumo užtikrinimas, kompiuterinių sistemų sprendimų automatizavimas, IT taisyklių ir procedūrų diegimas. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: sistemų administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Kompiuterinių sistemų priežiūra ir administravimas (LTKS VI)	1.1. Nustatyti ir šalinti su kompiuterinių sistemų veikimu susijusias problemas.	Kompiuterinių sistemų žurnalų failų analizė, siekiant nustatyti veikimo sutrikimų priežastis. Tinklo valdymo įrangos priežiūra veikimo stebėsenai ir gedimams šalinti.

	1.2. Diegti techninę ir programinę įrangą, palaikyti, naujinti ir tinkinti kompiuterinių sistemų komponentus.	Techninės ir programinės įrangos integralumo parinkimas ir komponentų tinkinimas darniam sistemos veikimui. Atsarginių failų, failų sistemų, duomenų bazių sistemų kopijų darymas. Sistemų našumo analizė ir našumo užtikrinimas.
	1.3. Automatizuoti kompiuterinių komponentų tarpusavio bendravimo sprendimus.	Programavimas, operacinių sistemų lygyje rašant skriptus Perl, Python ar kt. skriptinėse programavimo kalbose skirtingoms operacinėms sistemoms, įskaitant skriptus, vykdomus komandinėje operacinių sistemų aplinkoje (angl. <i>shell scripts</i>).
	1.4. Testuoti pakeitimus.	Konfigūracijų, konfigūracijų pakeitimų, sistemų, sistemų komponentų testavimas ir automatinį testavimo skriptų rašymas.
	1.5. Dokumentuoti kompiuterinių sistemų diegimą.	Atliktų konfigūracinių ar kitų pakeitimų dokumentavimas darbų apskaitos sistemose, pavyzdžiui, wiki ar pan.
2. Kompiuterinių sistemų problemų valdymas, vartotojų konsultavimas (LTKS VI)	2.1. Konsultuoti vartotojus ir spręsti jų kompiuterinių sistemų problemas.	Informacija apie problemas ir jų sprendimus, jos panaudojimas. Problemų sprendimas. Vartotojų informavimas apie problemų sprendimo eigą, jų instruktavimas.
	2.2. Planuoti informacinių technologijų resursus, jų plėtrą.	Informacinių technologijų įrangos pokyčių dėl būtino atnaujinimo ir vartotojų nusiskundimų analizė, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros planavimas ir taikymas. Pakeitimų vykdymas ir vartotojų instruktavimas, atgalinio ryšio užtikrinimas, sprendžiant kilusias problemas.
	2.3. Formuoti ir diegti organizacijos taisykles ir procedūras (ang. <i>policy</i>).	Pokyčių, remiantis gautais kreipiniais, sisteminimas, vartotojų teisių, kompiuterinės įrangos naudojimo taisyklių, tinklo resursų ir tinklo srauto sekimo taisyklių ir taisyklių pakeitimų valdymo procedūros, jų įgyvendinimas. Taisyklių ir procedūrų pakeitimų užtikrinimas ir vykdymas.
3. Informacijos saugumo užtikrinimas (LTKS VI)	3.1. Tirti įtariamas atakas.	Tipiniai kompiuterinių sistemų, vartotojų, kompiuterinio tinklo rizikos veiksniai, jų stebėjimas ir analizė.

	3.2. Spręsti saugumo incidentus.	Tipiniai saugumo incidentai, jų fiksavimas ir reagavimas: ugniasienės tinkinimas, naudotojų teisių (programoje / sistemos lygio ir kt.) valdymas ar pan. sprendimai.
	3.3. Vertinti kompiuterinių sistemų, duomenų apsaugos rizikas ir įgyvendinti rizikos suvaldymo planus.	Informacijos saugojimo ir jos perdavimo rizikos, atitiktis galiojantiems teisės aktams, rizikų vertinimas ir suvaldymas. Kompiuterinių sistemų ir duomenų saugos ekspertinis vertinimas ir auditavimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

20. Kvalifikacijos pavadinimas: testuotojas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: testavimo aplinkos kūrimas, testavimo proceso sekimas, programinės įrangos testavimas. Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo
------------------------------------	--

	valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga, tarnybinė stotis ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: testuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Testavimo technikos parinkimas, testavimo plano sudarymas ir testavimo proceso sekimas (LTKS VI)	1.1. Parinkti testavimo techniką, atsižvelgiant į pagalbinius dokumentus.	Sistemos analizė ir vertinimas, siekiant pasirinkti tinkamą programinės įrangos testavimo techniką ir planą: sistemos tipas, programinę įrangą reglamentuojantys dokumentai ir standartai, sutarties ar vartotojo reikalavimai, pageidaujamas rizikos lygis ir tipas, testavimui keliami reikalavimai, dokumentacijos išsamumas, testuotojų patirtis, testavimui skirtas laikas ir biudžetas, programinės įrangos kūrimo ciklas, sistemos užduočių (angl. <i>use case</i>) modeliai.
	1.2. Sudaryti testavimo planą.	Projekto ir programinės įrangos kūrimo rizikų vertinimas, testavimo strategijų parinkimas, testavimo veiklų priežiūra ir vykdymas, komandinio darbo užduočių planavimas; plano adaptavimas, atsižvelgiant į testavimo rezultatus, metrikas bei progresą.
	1.3. Stebėti ir analizuoti testavimo proceso rezultatus.	Ciklomatinis ir Halstedo programinio kodo sudėtingumai; defektų kilmė: neaiškios specifikacijos, prastas projektinis sprendimas, neišsami dokumentacija, kodavimo klaidos; defektų analizė: Pareto principu grindžiama ABC (angl. <i>always better control</i>) kategorijų analizė, defektų šalinimo efektyvumo analizė, defektų atsiradimo dažnis, defektų tankis, defektų tankio ir atsiradimo kompleksinė analizė; tendencijų analizė: defektų šalinimo laiko ir reikalaujamų pastangų priklausomybė,

2. Programinės įrangos testavimas (LTKS VI)		defektų atsiradimo dažnio analizė.
	2.1. Parinkti ir sukurti testavimo aplinką.	Testavimo aplinkos testams vykdyti paruošimas, testavimo duomenų imčių suformavimas. Programinės įrangos kodo versijavimo įrankių naudojimas. Automatiniai programinės įrangos konfigūracijų valdymo įrankiai: lokalūs ir projekto lygio (pavyzdžiui, <i>Ant</i> , <i>Ivy</i> , <i>Maven</i> , <i>Puppet</i> , <i>Ansible</i> ar pan.). Nuolatinės integracijos sprendimai (pavyzdžiui, <i>CruiseControl</i> , <i>Capistrano</i> ar pan.).
	2.2. Testuoti juodąją dėžę (angl. <i>black-box</i>).	Juodosios dėžės testų vykdymas: atitikties įvedamų ir (ar) išvedamų reikšmių duomenų formatams veiksmų sekos korektiškumo ir kt. nustatymas; ribinių reikšmių patikros nustatymas; verslo taisyklių (angl. <i>business case</i>) korektiškos sekos įvykdymo prie susiklosčiusių sąlygų lentelių sudarymas ir patikra (angl. <i>limited entry decision table</i>); sistemos būsenų (kai nauja sistemos būsena priklauso nuo prieš tai buvusios) analizė; panaudojimo atvejų testavimo (angl. <i>use case testing</i>) scenarijų rašymas.
	2.3. Testuoti baltąją dėžę (angl. <i>white box</i>).	Baltosios dėžės testavimas atsižvelgiant į programinės įrangos palaikomumo (angl. <i>maintainability</i>), perkeliamumo (angl. <i>portability</i>), lankstumo (angl. <i>flexibility</i>), efektyvumo (angl. <i>efficiency</i>), modalumo (angl. <i>modularity</i>) pakartotinio panaudojimo (angl. <i>reusability</i>), skaitomumo (angl. <i>readability</i>), testuojamumo (angl. <i>testability</i>) aspektus. Testavimo sąlygų transformavimas į testų atvejus (angl. <i>test cases</i>) ir procedūras (angl. <i>unit tests</i>) ar skriptus (angl. <i>scripts</i>), atsižvelgiant į paruoštą testavimo planą. Testų rinkinių (angl. <i>test suites</i>) ruošimas susijusių testų (tipiniu atveju duomenų prasme) vykdymui, regresinis ir palaikymo testavimas (angl. <i>regresion and maintainance testing</i>).
	2.4. Dokumentuoti testų	Testų rezultatų fiksavimas, jų

	rezultatus.	lyginimas su tikėtinu sistemos elgsenos rezultatu. Nesutapus rezultatams, defektų atitinkamose sistemose fiksavimas (pavyzdžiui, Redmine, JIRA ar pan.).
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų kryptių grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų kryptių grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

21. Kvalifikacijos pavadinimas: tinklų inžinierius, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: kompiuterinio tinklo administravimas, vartotojų konsultavimas, kompiuterinio tinklo problemų sprendimas, kompiuterinio tinklo duomenų srauto pralaidumo stebėseną ir optimizavimas, skirtingų tinklų topologijų įgyvendinimas ir tinkinimas, techninės bei programinės įrangos virtualizacija, trikčių analizė bei šalinimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga, tinklų valdymo sistemos įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje,
------------------------------------	--

	galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: tinklų inžinierius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Kompiuterinio tinklo diegimas ir vartotojų konsultavimas (LTKS VI)	1.1. Diegti kompiuterinio tinklo valdymo programinę įrangą.	Kompiuterinio tinklo programinės ir techninės įrangos diegimas ir (ar) naujinimas, keičiant naujomis ir (ar) stabiliomis versijomis, pakeitimų testavimas ir vartotojų konsultavimas. Kompiuterinio tinklo sprendimų naujoms kompiuterizuotoms darbo vietoms įrengti parinkimas.
	1.2. Konsultuoti vartotojus, sprendžiant kompiuterinio tinklo veikimo problemas.	Kompiuterinio tinklo veikimo stebėseną, gedimų šalinimas, tinklo vartotojų konsultavimas el. paštu, telefonu ar kitomis e. priemonėmis, sprendžiant kompiuterinio tinklo problemas, nuotolinė trikčių paieška ir šalinimas.
	1.3. Užtikrinti kompiuterinio tinklo plėtrą.	Kompiuterinio tinklo naudojimo politikos (angl. <i>policy</i>) diegimas ir vystymas, lokalaus ir (ar) globalaus kompiuterinio tinklo plėtos planavimas ir projektavimas, užtikrinant reikiamas duomenų perdavimo sąsajas (angl. <i>interfaces</i>) tarp trečiųjų šalių ir įmonėje naudojamos programinės įrangos, ir (ar) vartotojų.
2. Kompiuterinio tinklo administravimas (LTKS VI)	2.1. Tinkinti kompiuterinio tinklo įrenginius.	Komutatorių programavimas, parenkant ir užtikrinant tinkamus tinklo paketų maršrutus, fizinių ir loginių ugniasienių, apkrovos skirstytojų (angl. <i>load balancer</i>), atsižvelgiant į galiojančią įmonės politiką (angl. <i>policy</i>), tinkinimas, naudojamų IP (angl. <i>internet protocol</i>) adresų prieglobos paslaugoms užtikrinimas ir vykdymas.
	2.2. Užtikrinti kompiuterinio tinklo veikimą, įgyvendinant	Tarpinių (angl. <i>proxy</i>) darbinių stočių, elektroninio pašto ir kt. prievadų kūrimas ir tinkinimas, vardų srities

	skirtingas jo modifikacijas.	serverių paslaugų (angl. <i>domain name system</i>) tinkinimas, virtualių privačių tinklų (angl. <i>virtual private networks</i>), bevielių tinklų (angl. <i>wireless local area network</i>), balso perduodamo tinklais (angl. <i>voice over internet protocol</i>) ar kt. tinklų ir jų topologijų tinkinimas.
	2.3. Diegti specializuotas kompiuterinio tinklo paslaugas.	Dinaminių tinklų paradigmos (angl. <i>software-defined networking</i>) taikymas duomenų centrų ir (ar) paskirstytųjų skaičiavimų paslaugų teikimo veiklai užtikrinti. Programinės įrangos, grindžiamos konteneriais, ir kompiuterinių tinklų virtualizacijos sprendimų bei taikymo išmanymas; hipervizoriaus (virtualių mašinų aptarnavimo) (angl. <i>hypervisors</i>) technikų, priemonių ir įrankių techniniams tinklų, duomenų saugyklų resursams virtualizuoti bei valdyti, išmanymas.
	2.4. Optimizuoti kompiuterinio tinklo darbą, tirti kibernetines atakas.	Informacijos apie kompiuterinio tinklo panaudojimą ir apkrovimą rinkimas ir analizavimas, rekomendacijų kompiuterinio tinklo plėtos klausimais teikimas, pajėgumų ir įrenginių prieglobos auditavimas, kompiuterinio tinklo duomenų srauto analizavimas, siekiant aptikti kibernetines atakas, optimizuoti tinklo panaudojimą duomenų perdavimo ir (ar) fizinių įrenginių priežiūros prasme.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos	

<i>reikalavimai</i>	vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

22. Kvalifikacijos pavadinimas: veiklos procesų analitikas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: esamų įmonės veiklos procesų analizė, skirta probleminėms sritims aptikti ir procesų darbų sekų optimizavimo sprendimams, gerinantiems organizacijos veiklos rezultatus, diegiant naujus sprendimus, siūlyti. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: veiklos procesų analitikas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Veiklos procesų analizė, įmonės poreikių identifikavimas (LTKS VI)	1.1. Analizuoti vartotojų nusiskundimus ir vertinti įmonės veiklos procesus.	Įmonės veikloje kylančių problemų, poreikių identifikavimas, automatizuotų ar darbuotojų vykdomų esamų ir (ar) naujų, ar pakeistų procesų komponentų organizavimo tobulinimo galimybių vertinimas.
	1.2. Išgryninti veikos procesus, jų etapus ir veiklos dalyvius, dokumentuoti skirtingų procesų darbų sekas (angl. <i>process</i>)	Suinteresuotų šalių tikslų ir uždavinių, kylančių iš veiklos reikalavimų išsiaiškinimo nustatyti galimas jų įgyvendinimo alternatyvas, analizavimas. BPMN (angl. <i>business process modelling notation</i>) notacijos

	<i>workflow</i>).	naudojimas procesų analizei ir dokumentacijos rengimui.
	1.3. Analizuoti ir apibendrinti veiklos procesus ir jų objektus, teikti duomenis strateginėms studijoms, veiklos procesų reikalavimų specifikacijoms ir (ar) galimybių studijoms.	Veiklos procesų kaštų-naudos analizių rengimas, galimos naudos nustatymas, alternatyvių scenarijų pateikimas, rizikų vertinimas.
	1.4. Specifikuoti veiklos procesų ir naudojamų sistemų funkcionalumą.	Funkcinių reikalavimų formulavimo technikos (sistemos užduotys, naudotojų istorijos ir pan.), reikalavimų trasavimas, skirtingos reikalavimų išgryninimo technikos (interviu, klausimynai, žaidimas rolėmis ir pan.), reikalavimų susiejimas su analizuojamais veiklos procesais.
2. Veiklos procesų modeliavimas (LTKS VI)	2.1. Identifikuoti ir pagrįsti veiklos procesų modeliavimo poreikį.	Atsižvelgiant į esamas ir (ar) siūlomas technologijas, ir (ar) veiklos procesų pakeitimus, pokyčių poveikio organizacijai ir suinteresuotoms šalims argumentavimas ir pagrindimas.
	2.2. Parinkti veiklos procesų modeliavimo įrankius ir technikas, optimizuojant veiklos procesų darbų sekas.	BPMN (angl. <i>business process modelling notation</i>) notacijos veiklos procesų modeliavimui naudojimas. Įvykiais, tikslais, sprendimais, veiklos žiniomis grindžiamos objektinės veiklos procesų modeliavimo technikos išmanymas ir taikymas pagal paskirtį, atsižvelgiant į srities specifiką.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos	

<i>reikalavimai</i>	vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

23. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų analitikas, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: organizacijų operatyvinių duomenų analizė ir valdymas, sprendimų kūrimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: duomenų analitikas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Duomenų analizė ir sisteminimas, procesų automatizavimas (LTKS VII)	1.1. Analizuoti duomenis, taikant duomenų tyrybos procesus.	Į tyrimą orientuotas mąstymas, duomenų tyrybos ir analizės įrankiai, duomenų tyrybos proceso sudedamosios dalys: veiklos kontekstas, duomenų suvokimas, duomenų paruošimas, modeliavimas, rezultatų įvertinimo technikos duomenų tyrybos procesai su mokytoju ir be mokytojo (angl. <i>supervised and unsupervised data mining</i>).
	1.2. Sisteminti duomenis, taikant duomenų analizės technikas ir įrankius.	Statistiniai metodai, skirstiniai, prognozavimas, duomenų bazių užklausos, užklausos duomenų

		kubams, regresija, mašininio mokymosi metodų taikymas veiklos duomenų klasterizavimo, klasifikavimo uždaviniams spręsti. Duomenų sisteminimas (Azure Event Hubs, Apache Kafka, Amazon Kinesis ir pan.); duomenų srautas (Azure Stream Analytics; Google Cloud DataFlow; Spark Streaming ir pan.); duomenų saugojimas (Apache Cassandra; Apache HBase ir pan.); duomenų analizė: lygiagretus partijų apdorojimas (Apache Hadoop, MapReduce ir pan.); sudėtingų įrašų apdorojimas (Apache Spark Streaming ir pan.); duomenų gavyba (Rapid Miner; KNIME; Apache Mahout ir pan.); SQL ir NoSQL; duomenų vizualizavimas (Tableau, Data Wrapper, Plotly ir pan.)
	1.3. Įgyvendinti procesus, automatizuojant ataskaitas ir pasitelkiant informacinių technologijų sistemas.	Darbo su duomenimis automatizavimas ir optimizavimas juos apdorojant bei duomenų pateikimas suinteresuotoms ar susijusioms šalims.
2. Duomenų valdymas (LTKS VII)	2.1. Atlikti koreliacinę duomenų analizę, atrenkant informatyviausius požymius.	Indukcija, spėjimas, atributų informatyvumo analizė, mokymas su mokytoju, taisyklėmis ir medžiais grindžiamas segmentavimas, segmentavimo vizualizavimas, tikimybių skaičiavimas.
	2.2. Parinkti modelį, atsižvelgiant į duomenis.	Optimalių parametrų parinkimas, modelio tikslo ir praradimų (angl. <i>loss</i>) funkcijos, tiesinė, logistinė regresija, atraminių vektorių mašinos.
	2.3. Kontroliuoti modelių persimokymą.	Modelio klaida, modelio pritaikymas prie duomenų ir persimokymas (angl. <i>overfitting</i>), kryžminės patikros technikos, atributų atrinkimas, medžių genėjimas (angl. <i>tree pruning</i>), modelių mokymosi kreivės ir jų analizė.
	2.4. Vertinti panašumo	Duomenų panašumo matai,

	požymius kaimynams ir duomenų klasteriams analizuoti.	klasterizavimas pagal panašumo matavimus, artimiausių kaimynų metodai, atstumo matai, hierarchinis klasterizavimas, klasterizavimas pagal centroidus, klasterizavimo rezultatų analizė.
	2.5. Taikyti įrodymais ir tikimybėmis grindžiamus duomenų klasifikavimo metodus.	Naive Bayes duomenų klasifikavimas, Bayes' taisyklė, sąlyginis nepriklausymas ir Naive Bayes taisyklė.
	2.6. Analizuoti tekstinius duomenis.	Natūralios kalbos apdorojimas (angl. <i>natural language processing</i>), naudojant šiuolaikinę programinę įrangą. Sąvokos dažnis ir sąvokų krepšys (angl. <i>bag of words</i>), retumo matas ir atvirkštinis dažnis, entropija, N-gramos.
	2.7. Atlikti pasikartojančių įvykių paiešką, tirti asociacijas.	Įvykių pasikartojimas laike, sezoniškumas, laiko eilutės ir jų analizė, profiliavimas, duomenų įvykių aptikimo laike analizės metodų ansambliai ir jų konstravimas pasikartojantiems įvykiams identifikuoti (pavyzdžiui, kibernetinėms atakoms aptikti).
	2.8. Parinkti bazinius metodus duomenų analizės rezultatams palyginti.	Klasifikatorių tikslumo įvertinimas, maišos matricos, nesubalansuotų klasių problemos, sprendimo metodai ir jų įtaka išvadų tikslumui.
	2.9. Valdyti duomenų analizės projektus.	Tyrimų projektų inicijavimas, rengimas, vykdymas ir pristatymas, gautų rezultatų interpretavimas, išvadų formulavimas ir pagrindimas, parengtų ataskaitų ir dokumentų vertinimas.
3. Duomenų analize grindžiamų sprendimų kūrimas (LTKS VII)	3.1. Vizualizuoti modelių operatyvines charakteristikas.	Rangavimas vietoj klasifikavimo, pelno funkcijos, grafai ir kreivės, plotas po ROC kreive (angl. <i>receiver operating curve</i>) ir jo interpretavimas, suminis atsakas ir kilimo kreivės (angl. <i>lift curves</i>). Modeliavimo rezultatų analizavimas, ieškant optimalių sprendimo būdų, įvertinant modelio adekvatumą ir tikslumą. Modelių tobulinimas, esant poreikiui.

	3.2. Kurti programinius sprendimus, taikant dirbtinio intelekto technikas.	Mašininio mokymosi, neuroninių tinklų ir giliųjų neuroninių tinklų algoritmų pritaikymas praktikoje, dirbant su programinių įrangų bibliotekomis (pvz., TensorFlow, Keras), kodo redaktoriais (pvz., Pycharm, Spyder, Jupiter) didžiųjų duomenų analizei atlikti.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų kryptių grupės išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų kryptių grupės antrosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant antrosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

24. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų bazių administratorius, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: duomenų bazių projektavimas, jų administravimas ir informacijos saugumo valdymas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: duomenų bazių administratorius savo
------------------------------------	--

	veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Duomenų bazių projektavimas (LTKS VII)	1.1. Skaityti techninių ir funkcinių reikalavimų specifikacijas, UML statinius, esybių ryšių diagramas.	UML statinių modelių techninių, funkcinių reikalavimų transformavimas į pasirinktos duomenų bazių valdymo sistemos modelį (atsižvelgiant į modelio ribojimus).
	1.2. Kurti duomenų bazes atsižvelgiant į pateiktus reikalavimus.	Duomenų bazių programavimo kalbų (SQL ar pan.) naudojimas duomenų bazių kūrimui atsižvelgiant į pateiktas specifikacijas ir (ar) modelius.
	1.3. Projektuoti duomenų bazes.	Esybių-ryšių ar pan. modeliavimo technikos ir (ar) CASE (angl. <i>computer aided software engineering</i>) įrankių taikymas projektuojant duomenų bazių struktūrą ir atsižvelgiant į funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus.
	1.4. Projektuoti duomenų bazių replikavimo sprendimus.	Vertikalaus ir horizontalaus replikavimo sprendimų analizė ir parinkimas, atsižvelgiant į funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus, augančius duomenų saugojimo poreikius ir (ar) paskirstytas (angl. <i>distributed</i>) fizines duomenų saugojimo vietas.
2. Duomenų bazių administravimas ir užklausų rašymas (LTKS VII)	2.1. Diegti ir prižiūrėti duomenų bazių valdymo sistemas ir programinę įrangą.	Duomenų bazių valdymo sistemos programinės įrangos priežiūra ir tinkinimas našumui užtikrinti. Duomenų bazių valdymo sistemų ir susijusių produktų konfigūravimas, instaliavimas, duomenų atsarginių kopijų kūrimas, duomenų bazių duomenų atstatymas.
	2.2. Diegti ir prižiūrėti daugiamates duomenų bazes.	Žvaigždės, snaigės ar kt. struktūros OLAP (angl. <i>online analytical processing</i>) duomenų bazių parinkimas.
	2.3. Kurti duomenų bazių užklausas.	Duomenų įvedimo, keitimo, šalinimo ir išrinkimo užklausų ir automatizuoto duomenų apdorojimo procedūrų

		programavimas.
	2.4. Kurti užklausas daugiapjūvėms ataskaitoms.	Ataskaitų generavimo įrankių pritaikymas ir ataskaitų automatinis generavimas, atsižvelgiant į pasikeitusią verslo logiką ar taisykles.
	2.5. Taikyti duomenų tyrybos algoritmus užklausų rezultatams formuoti.	Duomenų tyrybos, prognozavimo, grupavimo, agregavimo ir pan. algoritmų parinkimas ir pritaikymas faktiniams daugiamačiams OLAP bazėse saugomiems duomenims apdoroti ir informacijai išgauti.
	2.6. Atlikti pakeitimus veikiančiose duomenų bazėse.	Duomenų bazių schemas programavimas, siekiant šalinti problemas, dokumentuoti pakeitimus schemose, aprašuose ir pan.
	2.7. Atlikti duomenų bazių migravimą.	Įskiepių ir (ar) programėlių (angl. <i>script</i>), leidžiančių migruoti duomenų bazes, rašymas.
3. Informacijos saugumo valdymas (LTKS VII)	3.1. Valdyti duomenų bazės naudotojus.	Duomenų bazių valdymo sistemos naudotojų grupių bei naudotojų kūrimas, keitimas ir naikinimas, prieigos prie duomenų lygių keitimas.
	3.2. Užtikrinti duomenų bazės saugumą.	Organizacijos informacijos saugumo valdymo politikos, administruojamos duomenų bazės kontekste, įgyvendinimas. Saugus/šifruotas informacijos perdavimas ryšio kanalais. Informacijos, esančios administruojamoje duomenų bazėje, apsauga programiniame ir (ar) techniniame lygyje.
	3.3. Audituoti duomenų bazes.	Su duomenų apsikeitimu susijusių rizikos veiksnių stebėseną ir analizę, saugumo rizikų vertinimas ir rizikos valdymo planų įgyvendinimas.
	3.4. Tirti atakas ir valdyti saugumo incidentus.	Saugumo incidentų fiksavimas, tyrimas ir užkardinimas programinėmis ar techninėmis priemonėmis.
	3.5. Atlikti duomenų bazių replikavimą.	Vertikalaus ir horizontalaus „vadovas-pavaldinys“, „daugybiniis-vadovas“ (angl. <i>master-slave</i> , <i>multi-master</i>) duomenų bazių replikavimo atlikimas, kylančių transakcinių konfliktų valdymas ir sprendimas.

<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų kryptių grupės išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų kryptių grupės antrosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant antrosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

25. Kvalifikacijos pavadinimas: programuotojas, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: programinės įrangos kūrimas ir vystymas. Tipinės darbo priemonės: kompiuteris, programinė įranga, komunikacinė įranga ir kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: programuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	Kompetencijos	Kompetencijų ribos
1. Programinės įrangos projektavimas (LTKS VII)	1.1. Surinkti duomenis programinės įrangos	Vartotojų apklausos, interviu ar panašių duomenų surinkimo technikų

	testavimui.	taikymas programinės įrangos funkciniam, nefunkciniam ir (ar) testavimo reikalavimams formuluoti.
	1.2. Konstruoti programinės įrangos statinį ir (ar) dinaminį modelius.	Unifikuotos modeliavimo kalbos (angl. <i>unified modelling language</i> , <i>UML</i>) konstrukcijų taikymas programinės įrangos statiniams (programinių struktūrų, klasių ir (ar) duomenų modelio, angl. <i>static modelling</i>) ir dinaminiam (programinių konstrukcijų kvietimas, programinių objektų būsenos ir jų kitimas laike, angl. <i>dynamic models</i>) modeliams kurti.
	1.3. Vykdyti programinės įrangos re-inžineriją.	Atvirkštinės inžinerijos principų taikymas programinės įrangos projektui parengti, programiniam kodui restruktūrizuoti.
2. Programinio kodo kūrimas (LTKS VII)	2.1. Programuoti ir dokumentuoti kompiuterines programas ir duomenų struktūras.	Algoritmų ir programinių konstrukcijų kūrimas naudojant procedūrinę, objektiškai orientuotą, funkcinę ar panašias (t. y. imperatyvines) ir (ar) užklausų (skriptines, angl. <i>scripting</i>), t.y. deklaratyvias programavimo kalbas. Atliktų darbų dokumentavimas, automatinio programinės įrangos dokumentavimo sprendimų naudojimas, programavimo šablonų (angl. <i>design patterns</i>) ir šablonų šablonų (angl. <i>patterns of design patterns</i>) sprendimams taikymas.
	2.2. Naudoti komandinio darbo įrankius ir testuoti programinį kodą.	Programinio kodo versijavimo įrankių, automatinio sprendinio komponuotojų (angl. <i>automated build tools</i>) ir (ar) tęstinio programavimo įrankių (angl. <i>Continuous Software Development</i>) ar kt. naudojimas. Sukurtos programinės įrangos testų kūrimas, vykdymas ir rezultatų interpretavimas (angl. <i>unit testing</i>). Testavimu pagrįstas programavimas (angl. <i>Test Driven Development</i>). Vartotojų elgsena pagrįstas programavimas (angl. <i>Behaviour Driven Development</i>) ir kt.
	2.3. Taikyti skirtingas programinės įrangos kūrimo metodikas	Prisitaikančių (angl. <i>agile</i>) ir (ar) nuoseklaus (angl. <i>waterfall</i>) tipo programinės įrangos kūrimo metodikų

	programavimo procese.	taikymas darbui komandoje.
	2.4. Valdyti programinės įrangos projektus.	Užduočių komandos nariams planavimas, programinės įrangos kūrimo rizikos valdymas, programinės įrangos kūrimo progreso vertinimas.
	2.5. Vykdyti programinės įrangos refaktoringą (angl. <i>refactoring</i>).	Inkapsuliacijos apibendrinančio tipo metodų, tipo keitimo, sąlygos keitimo polimorfizmu metodų, užtikrinančių programavimą aukštesniame abstrakcijos lygyje, taikymas. Loginio komponentų skirstymo metodo, klasės sukūrimo būdų (angl. <i>method and class extraction</i>) ir kt. programinio kodo refaktoringo technikų taikymas.
3. Programinės įrangos komponentų integracija, sistemų paskirstymas (LTKS VII)	3.1 Užtikrinti programinės įrangos komponentų bendradarbiavimą.	Programinės įrangos architektūrinių stilių, pavyzdžiui, klientas-serveris (angl. <i>client-server</i>), P2P (angl. <i>peer-to-peer</i>), pranešimų eilės (angl. <i>event-bus</i>), modelis-vaizdas-kontroleris (angl. <i>model-view-controller, MVC</i>), saityno paslaugų (angl. <i>service oriented architecture</i>) ar pan. taikymas, siekiant užtikrinti įrangos komponentų bendradarbiavimą.
	3.2. Kurti ir (ar) taikyti programinės įrangos platformos kaip paslaugos (angl. <i>platform as a service</i>) sprendimus.	Sprendimų kūrimas aktyviosios direktorijos, Samba komponentų integravimui, paskirstytų sistemų diegimui, skaičiuojamiesiems resursams pagal poreikį (angl. <i>on-demand computing environment</i>) sukurti, programavimo, testavimo, duomenų bazių kūrimo, palaikymo ir kt. veikloms vykdyti.
	3.3. Kurti ir (ar) taikyti programinės įrangos kaip paslaugos (angl. <i>software as a service</i>) sprendimus.	Debesijos resursų virtualizacijos pagrindu veikiančių programinės įrangos sprendimų kūrimas ir diegimas, skriptų techninės įrangos virtualizacijai, operacinės sistemos ir ar tinklų resursams užtikrinti programavimą, programinės įrangos, veikiančios debesijos resursuose, kūrimas.
Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei)		Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų krypties grupės išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų krypties grupės antrosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš

<i>patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	profesinės veiklos patirties.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant antrosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

26. Kvalifikacijos pavadinimas: sistemų architektas, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: techniniu požiūriu sudėtingų informacinių sistemų sprendimų projektavimas, integravimas ir įgyvendinimas. Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Papildoma informacija: sistemų architektas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>

1. Informacinių sistemų architektūros planavimas (LTKS VII)	1.1. Numatyti informacinių sistemų ir (ar) technologijų architektūros komponentų diegimo strategiją.	Įmonės informacinių sistemų ir (ar) technologijų diegimo politikos (angl. <i>policy</i>) kūrimas, inovatyvių technologinių sprendimų paieška ir projektavimas.
	1.2. Planuoti sistemų architektūros kūrimą specifinėse veiklos ar funkcinėse srityse.	Tinkamų priemonių, įskaitant komponentų ir sąsajų loginius projektavimo modelius, numatymas. KDM, AFP, BPMN, CORBA, MOF, OCL SysML UML, UPDM ir pan. OMG (angl. <i>Object Management Group</i>) kuriamų sistemų aprašų, ISO/IEC standartų išmanymas ir taikymas. Techniniai sistemų kūrimo ir integravimo aspektai ir užtikrinimas, kad susiję technologinės strategijos, nuostatos, standartai ir praktikos būtų tinkamai taikomi.
	1.3. Vadovauti sudėtingų sistemų architektūros kūrimui.	Vadovavimas sudėtingų sistemų architektūros kūrimui, užtikrinant atitikimą klientų nustatytiems reikalavimams. ITIL, YaSM ar pan. projektų valdymo procesų taikymas. Diegimo veiklų koordinavimas.
2. Informacinių sistemų komponentų bendradarbiavimo užtikrinimas (LTKS VII)	2.1. Parinkti komponentų tarpusavio sąveikos mechanizmus.	Komponentų sąveikai užtikrinti konkuruojančių programinių užklausų valdymo mechanizmų, sesijų būsenų ir objektų dalinimosi strategijų projektavimas, kliento-serverio, kliento – eilės - kliento P2P terminalinių paslaugų, pranešimų siuntimu, sluoksniu ar paslaugine architektūra ir pan. grindžiamais bendravimo stiliais projektavimas ir taikymas.
	2.2. Atlikti rizikos vertinimą atskiroje veiklos ar techninėje srityje.	Standartų (pavyzdžiui, COSO, ISO 31000, ISO 27005, ISO 27001 ir kt.) parinkimas, organizacijos informacinių sistemų, sistemų komponentų rizikos vertinimo atlikimas, rizikos šalinimo planų sudarymas, stebėsena ir sprendimų auditavimas.
Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui,		Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos mokslų studijų kryptių grupės išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos mokslų studijų kryptių grupės antrosios pakopos

<i>kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant antrosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

INFORMACINIŲ IR RYŠIŲ TECHNOLOGIJŲ SEKTORIAUS TARPSEKTORINIŲ KVALIFIKACIJŲ APRAŠAI

1. Kvalifikacijos pavadinimas: kompiuterinio projektavimo operatorius, LTKS III

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: brėžinių braižymas kompiuterinėmis programomis. 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. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti braižytojais ar kompiuterinio projektavimo operatoriais baldų, mechaninių ir statybinių konstrukcijų projektavimo ir gamybos įmonėse, interjero projektavimo įmonėse ir kt.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Nesudėtingų dvimačių ir trimačių objektų braižymas (LTKS III)	1.1. Braižyti nesudėtingus dvimačius objektus.	Brėžinių standartų ir brėžiniams taikomų techninių reikalavimų, žymėjimų suvokimas. Brėžinių skaitymas. Brėžinių braižymas taikant brėžinių standartų reikalavimus. Informacinių technologijų išmanymas ir darbas kompiuterinėmis projektavimo programomis. Vektorinių plokštumos objektų vaizdavimas. Vektorinių, taškinių plokštumos objektų konvertavimas. Kompozicijos principų taikymas. Nesudėtingų dvimačių objektų braižymas. Matavimo įrankių naudojimas. Objektų dvimačių projekcijų ir pjūvių braižymas. Brėžinių paruošimas spausdinti ir publikuoti.

	1.2. Braižyti nesudėtingus trimačius objektus.	Informacinių technologijų ir kompiuterinio projektavimo programų naudojimas trimačių objektų braižymui. Trimačių objektų braižymas ir jų redagavimas. Trimačių objektų kirtinių ir pjūvių atlikimas. Erdvinių objektų projekcijų formavimas ir komponavimas. Vizualizacijos metodų taikymas. Brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
2. Inžinerinės grafikos objektų braižymas (LTKS III)	2.1. Braižyti baldų brėžinius.	Specializuotos baldų braižymo programinės įrangos naudojimas. Baldo, sudaryto iš elementarių geometrinių formų, braižymas. Brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
	2.2. Braižyti mechaninių konstrukcijų detales.	Specializuotos mechaninių konstrukcijų braižymo programinės įrangos naudojimas. Mažo tikslumo detalių braižymas. Mechaninės konstrukcijos surinkimo brėžinio braižymas. Brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
	2.3. Rengti gyvenamosios paskirties patalpų brėžinius.	Specializuotos programinės įrangos naudojimas. Gyvenamosios paskirties patalpos plano braižymas. Gyvenamosios paskirties patalpos pjūvio braižymas. Brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam pagrindinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomas reikalavimas - pagrindinis išsilavinimas.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos	

<i>reikalavimai</i>	vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

2. Kvalifikacijos pavadinimas: kompiuterinio projektavimo operatorius, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: brėžinių braižymas, grafinių objektų projektavimas kompiuterinėmis programomis. 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. Kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti braižytojais ar kompiuterinio projektavimo operatoriais baldų, mechaninių ir statybinių konstrukcijų projektavimo ir gamybos įmonėse, reklamos gamybos įmonėse, grafikos ir dizaino įmonėse, interjero projektavimo įmonėse ir (ar) individualiai.	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Dvimačių ir trimačių objektų braižymas (LTKS IV)	1.1. Braižyti dvimačius objektus.	Brėžinių standartų ir brėžiniams taikomų techninių reikalavimų išmanymas. Brėžinių skaitymas. Brėžinių formatų parinkimas. Brėžinių braižymas taikant brėžinių standartų reikalavimus. Informacinių technologijų ir kompiuterinio projektavimo programinės įrangos parinkimas ir naudojimas dvimačiams objektams braižyti bei redaguoti. Dvimačių objektų braižymas ir jų redagavimas. Matavimo įrankių naudojimas. Įvairaus sudėtingumo dvimačių objektų braižymas. Įvairaus sudėtingumo objektų dvimačių

		projekcijų ir pjūvių braižymas. Dvimačių objektų vizualizacijos metodų taikymas. Brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
	1.2. Braižyti trimačius objektus.	Informacinių technologijų ir kompiuterinio projektavimo programinės įrangos parinkimas ir naudojimas trimačiams objektams braižyti bei redaguoti. Trimačių objektų braižymas ir jų redagavimas. Trimačių objektų kirtinių ir pjūvių atlikimas. Erdvinių objektų projekcijų formavimas ir komponavimas. Trimačių objektų vizualizacijos metodų taikymas. Brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
2. Kompiuterinės grafikos objektų projektavimas (LTKS IV)	2.1. Kurti ir redaguoti kompiuterinės grafikos objektus.	Programinės įrangos parinkimas ir naudojimas dvimatės ir trimatės kompiuterinės grafikos produktams kurti bei redaguoti. Vektorinės ir taškinės grafikos objektų kūrimas ir redagavimas. Kompiuterinės grafikos objektų maketavimas. Kompiuterinės grafikos vaizdų formatų parinkimas. Vektorinės ir taškinės grafikos objektų konvertavimas.
	2.2. Komponuoti kompiuterinės grafikos objektus.	Kompozicijos principų išmanymas. Piešimo, kompozicijos, spalvotybės ir grafinio dizaino pagrindų išmanymas ir taikymas. Kompiuterinės grafikos ir leidybos programų taikymas grafinio dizaino elementams komponuoti.
	2.3. Paruošti kompiuterinės grafikos objektus spausdinti ir publikuoti.	Reikalavimų kompiuterinės grafikos paruošimui spausdinti ir perkelti į skaitmeninę formą taikymas. Spalvų koregavimas. Bylų formatų parinkimas. Spausdinimo ir skaitmeninės bylos paruošimo standartų reikalavimų taikymas. Maketų kokybės vertinimas. Bylų paruošimas ir optimizavimas.
3. Inžinerinės grafikos objektų braižymas (LTKS	3.1. Braižyti baldų ir interjero detalių	Baldų ir interjero detalių brėžinių rengimo reikalavimų išmanymas.

IV)	brėžinius.	Susipažinimas su baldų ir interjero detalių medžiagomis ir gamybos technologijomis. Medžiagų ženklavimo reikalavimų taikymas. Specializuotos baldų ir interjero detalių braižymo programinės įrangos parinkimas ir naudojimas. Baldų ir interjero detalių braižymas. Baldų ir interjero detalių brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
	3.2. Braižyti mechaninių konstrukcijų detales.	Techninio brėžinio rengimo reikalavimų išmanymas. Susipažinimas su mechaninių konstrukcijų medžiagomis ir gamybos technologijomis. Medžiagų ženklavimo reikalavimų taikymas. Specializuotos mechaninių konstrukcijų braižymo programinės įrangos parinkimas ir naudojimas. Mechaninės konstrukcijos detalių braižymas. Mechaninės konstrukcijos surinkimo brėžinių braižymas. Mechaninių konstrukcijų brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
	3.3. Braižyti statybines konstrukcijas.	Statybinių konstrukcijų brėžinių rengimo reikalavimų išmanymas. Susipažinimas su statinių statybos principais. Medžiagų ženklavimo reikalavimų taikymas. Specializuotos statybinių konstrukcijų brėžinių braižymo programinės įrangos parinkimas ir naudojimas. Pastato plano, pjūvio, fasado braižymas. Statybinių konstrukcijų brėžinių ir vizualizacijų paruošimas spausdinti ir publikuoti.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>		Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.

<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

Pakeitimai:

1.

Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centras, Įsakymas

Nr. [V1-45](#), 2024-02-29, paskelbta TAR 2024-03-01, i. k. 2024-03880

Dėl Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centro direktoriaus 2020 m. gruodžio 22 d. įsakymo Nr. V1-206 „Dėl Informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus profesinio standarto patvirtinimo“, pakeitimo