

PATVIRTINTA
Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros centro
direktoriaus 2020 m. d. įsakymu Nr.

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 (toliau – IRT) sektorių ir pagrindinius veiklos procesus, aprašo sektoriaus ir tarpsektorines kvalifikacijas.

2. Standarto rekvizitai:

2.1. standarto pavadinimas: IRT 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 IRT SEKTORIAUS APIBRĖŽIMAS PAGAL EKONOMINĖS VEIKLOS RŪŠIŲ KLASIFIKATORIŲ

4. IRT 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).

III SKYRIUS IRT SEKTORIAUS KVALIFIKACIJOS

5. IRT sektoriui priskiriamos šios kvalifikacijos:

5.1. duomenų analitikas;

5.2. duomenų bazių administratorius;

5.3. informacinių ir ryšių technologijų aptarnavimo inžinierius;

- 5.4. informacinių ir ryšių technologijų specialistas;
- 5.5. informacinių sistemų analitikas;
- 5.6. informacinių sistemų saugos administratorius;
- 5.7. informacinių technologijų kokybės vadybininkas;
- 5.8. jaunesnysis programuotojas;
- 5.9. jaunesnysis sistemų administratorius;
- 5.10. jaunesnysis testuotojas;
- 5.11. programuotojas;
- 5.12. sistemų administratorius;
- 5.13. sistemų architektas;
- 5.14. testuotojas;
- 5.15. tinklų inžinierius;
- 5.16. vartotojo sąsajų kūrėjas;
- 5.17. veiklos procesų analitikas.

6. IRT 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.

7. IRT sektoriaus kvalifikacijų aprašai pateikiami Standarto 2 priede.

8. IRT sektoriui priskiriamų tarpsektorinių kvalifikacijų aprašai pateikiami Standarto 3 priede.

IRT sektoriaus profesinio standarto
1 priedas

**IRT 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 inžinierius	IV	IV
Jaunesnysis programuotojas	IV	IV
Jaunesnysis sistemų administratorius	IV	IV
Jaunesnysis testuotojas	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

Informacinių sistemų saugos administratorius	VII	VII
Programuotojas	VII	VII
Sistemų architektas	VII	VII
Tarpsektorinės kvalifikacijos		
Kompiuterinio projektavimo operatorius	III	III
Kompiuterinio projektavimo operatorius	IV	IV

IRT SEKTORIAUS KVALIFIKACIJŲ APRAŠAI

1. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių ir ryšių technologijų aptarnavimo inžinierius, 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>	<p>Veiklos objektas: techninės ir programinės įrangos priežiūra vyresniajam specialistui padedant.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, diagnostinės programos, testavimo įrankiai.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: įgijęs kvalifikaciją asmenys galės dirbti informacinių ir ryšių technologijų (toliau – IRT) sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų (toliau – IT) padaliniuose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Informacinės sistemos (toliau – IS) problemų valdymas (LTKS IV)	1.1. Dalyvauti IS problemų valdymo procese.	Informacija apie IS problemas ir jų sprendimus, jos naudojimas. Problemų sprendimo procesų priežiūra. Naudotojų informavimas apie problemų sprendimo eigą, jų instruktavimas.
	1.2. Administruoti 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. IRT sprendimų diegimas ir priežiūra (LTKS IV)	2.1. Šalinti IRT sistemų ar jų komponentų sutrikimus.	IRT 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. IRT 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 ar derinti techninę / programinę įrangą ir susijusias jungtis naudojant pateiktas instrukcijas ir įrankius.	IRT techninės specifikacijos, jų analizė. Programinės ir techninės įrangos specifikacijų suderinamumas. 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. IRT pokyčių valdymas (LTKS IV)	3.1. Valdyti pokyčius, susijusius su IRT sprendimų diegimu.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų.
	3.2. Valdyti pokyčius, susijusius su IRT sprendimų priežiūra.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų.
<i>Specializacijos kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>

1. Techninės įrangos taisymas (LTKS IV)	1.1. Tvarkyti mobiliuosius kompiuterinius įrenginius.	Mobiliųjų įrenginių aparatinė ir programinė įranga, jos diegimas. Operacinės sistemos programinė įranga, jos diegimas. Taikomųjų programų programinė įranga, jos diegimas. Atsarginės kopijos, jų darymas ir informacijos atkūrimas įvykus gedimui.
	1.2. Tvarkyti asmeninius kompiuterius.	Įranga, skirta darbuotojams, jos diegimas. Tinkamų periferinių įrenginių, operacinių sistemų ar tinkamos programinės įrangos diegimas ir palaikymas. Atsarginės kopijos, jų darymas ir informacijos atkūrimas įvykus gedimui.
	1.3. Tvarkyti kompiuterių serverius.	Kompiuterių aparatinė įranga, jos diegimas. Tinklų programinė įranga, jos diegimas. Operacinės sistemos programinė įranga, jos diegimas. Taikomųjų programų programinė įranga, jos diegimas. Kompiuterių tinklų operacijų paleidimas ir sustabdymas. Atsarginės kopijos, jų darymas ir informacijos atkūrimas įvykus gedimui.
	1.4. Tvarkyti kompiuterių periferinius įrenginius.	Kabeliai, priedai ir kita tinkama programinė įranga, jos diegimas ir palaikymas.
<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: 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.

2. Kvalifikacijos pavadinimas: jaunesnysis programuotojas, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: programinės įrangos kūrimas ir vystymas padedant vyresniajam specialistui.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: kompiuteris, programinė įranga, komunikacinė įranga, tarnybinė stotis ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas (LTKS IV)	1.1. Projektuoti ir programuoti žiniatinklio puslapių vartotojo sąsajas.	Vartotojo sąsajos dizaino kūrimas. Vartotojo sąsajos įgyvendinimas programavimo priemonėmis (<i>HTML, CSS, CSS3, Javascript</i> ir kt.). Populiariausių vartotojo sąsajos kūrimo bibliotekų ir karkasų (<i>jQuery, AngularJS, Twitter Bootstrap</i> ir kt.) pagrindinės savybės, skirtumai ir panaudojimo galimybės. Aukštesnio automatizavimo lygio kalbų, skirtų vartotojo sąsajų kūrimui (<i>TypeScript, Dart, SASS, LESS</i> ir kt.), pagrindinės savybės, skirtumai ir panaudojimo galimybės.
	1.2. 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.

	1.3. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.	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.
	1.4. Kurti tipinę programinę įrangą.	Objektinio programavimo principai ir kalbos (<i>Java, .NET, JavaScript, Python</i> ir kt.). Skirtingi programavimo lygiai: vartotojo sąsajos (ang. <i>front-end</i>), veikimo logikos (ang. <i>back-end</i>), duomenų bazių. Sukurtos programinės įrangos testavimas, naudojant tam pritaikytus įrankius (<i>JUnit</i> ir kt.).
2. Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (LTKS IV)	2.1. Projektuoti tipines reliacines ir nereliacines (NoSQL) duomenų bases.	Duomenų bazės (<i>MySQL, PostgreSQL, MongoDB</i> ir kt.), jų tipai, skirtumai ir taikymo galimybės. Reliacinės ir nerealiacinės duomenų schemas, jų projektavimas.
	2.2. Programiškai įgyvendinti ir administruoti duomenų bases.	Duomenų bazių valdymo sistemos, jų diegimas ir valdymas. SQL ir NoSQL kalbos, jos naudojimas duomenų bazių įrašų valdymui. Duomenų bazių administravimas.
3. Programavimo aplinkos ir 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. 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).
	3.3. 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 mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: 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.

3. Kvalifikacijos pavadinimas: jaunesnysis sistemų administratorius, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: IS administravimas ir reikalavimus atitinkančio veikimo užtikrinimas vyresniajam specialistui padedant.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: įgiję kvalifikaciją asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. IS priežiūra ir administravimas (LTKS IV)	1.1. Pagal nustatytas procedūras nustatyti ir spręsti su IS veikimu susijusias problemas.	IS sistemos veikimas. IS analizavimas, siekiant nustatyti veikimo sutrikimų priežastis. Sutrikimų šalinimas. IRT sistemų testavimas, pašalinus sutrikimą.

	1.2. Administruoti IS ir užtikrinti tinkamą jos veikimą.	Tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, jų naudojimas būsenai stebėti ir našumo statistikai rinkti. IS problemų tyrimas ir diagnozavimas, našumo statistikos rinkimas ir atitinkamų ataskaitų kūrimas. Kompiuteriai, jų sistemų specifikacijos. Sistemų ir jų komponentų dermė. Duomenų atsarginės kopijos, dubliavimas, archyvavimas.
2. IS problemų valdymas (LTKS IV)	2.1. Dalyvauti IS problemų valdymo procese.	Informacija apie problemas ir jų sprendimus, jos naudojimas. Tipinės problemos, jų sprendimas. Naudotojų informavimas apie problemų sprendimo eigą, jų instruktavimas.
	2.2. Nustatyti galimus kritinius IS komponentų gedimus.	Tipinių gedimų tipai ir paslaugų tiekimo trikdžiai, jų nustatymas. Tipinių gedimų ir paslaugų tiekimo trikdžių šalinimo būdai. Techninės ir programinės įrangos priežiūra. Diagnostinės priemonės ir jų naudojimas. Testavimo įrankiai ir jų naudojimas.
	2.3. Administruoti problemų valdymą balansuojant sąnaudas ir rizikas.	Gedimų ir jų šalinimo sprendimų įrašų katalogavimas. Reikalingi išteklių. Sąnaudų balansavimas ir rizikos numatymas.
3. Informacijos saugumo valdymas (LTKS IV)	3.1. Tirti tipines įtariamąs atakas.	Tipiniai IS 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. IRT pokyčių valdymas (LTKS IV)	4.1. Valdyti pokyčius, susijusius su IRT sprendimų diegimu.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų.
	4.2. Valdyti pokyčius, susijusius su IRT sprendimų priežiūra.	Pokyčių, įvykdytų remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų, dokumentavimas. Pakeitimų valdymo procedūros ir jų taikymas. Pakeitimų vykdymas, remiantis gautais kreipiniais dėl pakeitimų.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą.	

<i>jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	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: 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>	<p>Veiklos objektas: rankinių ir automatizuotų testų kūrimas, aiškiai apibrėžtų informacinių sistemų testavimo veiksmų vykdymas padedant vyresniajam specialistui.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga, tarnybinė stotis ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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 automatinio 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 automatinio testų kūrimas. Automatinio 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 schemas, 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 mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: 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.

5. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų bazių administratorius, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: duomenų bazių kūrimas, administravimas ir užklausų rašymas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga, ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: duomenų bazių administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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 užklaudas.	Duomenų įvedimo, keitimo, šalinimo ir išrinkimo užklausių programavimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	<p>Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam kvalifikaciją teikiančią švietimo programą.</p> <p>Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas.</p> <p>Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: LTKS IV lygio kvalifikacija arba ne trumpesnė kaip 3 metų profesinė patirtis, atitinkanti kvalifikaciją.</p>	
<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.	

6. Kvalifikacijos pavadinimas: programuotojas, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: programinio kodo kūrimas ir testavimas, komandinio darbo įrankių naudojimas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: kompiuteris, programinė įranga, komunikacinė įranga ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: programuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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	Algoritmų ir programinių konstrukcijų kūrimas naudojant procedūrines, objektiškai orientuotas, funkcinės ar

	dokumentuoti kompiuterines programas.	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, automatinė 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, automatinė 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 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. Stojančiam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią švietimo programą taikomi šie reikalavimai: LTKS IV lygio kvalifikacija arba ne trumpesnė kaip 3 metų profesinė patirtis, atitinkanti kvalifikaciją.	
<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 atitikties Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.
---	------------

7. Kvalifikacijos pavadinimas: sistemų administratorius, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: kompiuterinių ir operacinių sistemų priežiūra, administravimas, informacijos saugumo užtikrinimas, vartotojų konsultavimas ir problemų sprendimas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: sistemų administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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, 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. 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 IT resursus, jų plėtrą.	IT 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 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: LTKS IV lygio kvalifikacija arba ne trumpesnė kaip 3 metų profesinė patirtis, atitinkanti kvalifikaciją.	
<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: testuotojas, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: testavimo aplinkos kūrimas, programinės įrangos testavimas.
------------------------------------	---

	<p>Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga, tarnybinė stotis ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: testuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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 (PI) testavimo techniką: sistemos tipas, PI 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, PI 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 (PI) testavimas (LTKS V)	2.1. 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.; 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 analizės (kai nauja sistemos būsena priklauso nuo prieš tai buvusios) analizė; panaudojimo atvejų testavimo (angl. <i>use case testing</i>) scenarijų rašymas.

	<p>2.2. Testuoti baltąją dėžę (angl. white box).</p>	<p>Baltosios dėžės testavimas atsižvelgiant į PĮ 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.</p>
<p><i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i></p>	<p>2.3. Dokumentuoti testų rezultatus.</p>	<p>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.).</p>
<p><i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i></p>		<p>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: LTKS IV lygio kvalifikacija arba ne trumpesnė kaip 3 metų profesinė patirtis, atitinkanti kvalifikaciją.</p>
<p><i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i></p>		<p>Netaikomi.</p>
<p><i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i></p>		<p>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.</p>
<p><i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i></p>		<p>Netaikoma.</p>

9. Kvalifikacijos pavadinimas: tinklų inžinierius, LTKS V

<p><i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i></p>	<p>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, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<p><i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i></p>	<p><i>Kompetencijos</i></p>	<p><i>Kompetencijų ribos</i></p>
<p>1. Kompiuterinio tinklo diegimas ir vartotojų konsultavimas (LTKS V)</p>	<p>1.1. Diegti kompiuterinio tinklo valdymo programinę įrangą.</p>	<p>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.</p>
	<p>1.2. Konsultuoti vartotojus sprendžiant kompiuterinio tinklo veikimo problemas.</p>	<p>Kompiuterinio tinklo veikimo stebėseną, gedimų šalinimas, tinklo vartotojų konsultavimas el. paštu, telefonu ar kitomis e. priemonėmis sprendžiant kompiuterinio tinklo problemas, nuotolinę trikčių paiešką ir šalinimas.</p>
<p>2. Kompiuterinio tinklo administravimas (LTKS V)</p>	<p>2.1. Tinkinti kompiuterinio tinklo įrenginius.</p>	<p>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.</p>
	<p>2.2. Užtikrinti kompiuterinio tinklo veikimą įgyvendinant</p>	<p>Tarpinių (angl. <i>proxy</i>) darbinių stočių, elektroninio pašto ir kt. prievadų kūrimas ir tinkinimas, vardų srities serverių paslaugų (angl. <i>domain name</i></p>

	skirtingas jo modifikacijas.	<i>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: LTKS IV lygio kvalifikacija arba ne trumpesnė kaip 3 metų profesinė patirtis, atitinkanti kvalifikaciją.	
<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: vartotojo sąsajų kūrėjas, LTKS V

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: vartotojų patyrimo analizė ir vartotojo sąsajų 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 sąsajų kūrėjas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus produktų ar IT paslaugų kūrimo įmonėse.
------------------------------------	--

<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</i>

		<p><i>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.</p>
	<p>2.2. Kurti sistemos vartotojo sąsajos eskizą.</p>	<p>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>jQuery, 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.</p>
<p><i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i></p>		<p>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: LTKS IV lygio kvalifikacija arba ne trumpesnė kaip 3 metų profesinė patirtis, atitinkanti kvalifikaciją.</p>
<p><i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i></p>		<p>Netaikomi.</p>

<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: duomenų analitikas, LTKS VI

Aprašas rengiamas

12. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų bazių administratorius, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: duomenų bazių projektavimas, jų administravimas ir informacijos saugumo valdymas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: duomenų bazių administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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 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.

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 programinė 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 bases, 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 bases.	Su duomenų apsikeitimu susijusių rizikos veiksnių stebėseną ir analizę, vertinti 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 turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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 (minimalų) 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.

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

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

		darbo vietų (įskaitant ir nutolusias) automatizuotų diegimo scenarijų atviro ir (ar) uždaro kodo operacinėms sistemoms kūrimas.
	1.2. Užtikrinti IS ir IT 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. IRT vartotojų konsultavimas, IT 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 IT 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.
<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 studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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 (minimalų) 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. Neformalioju 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 sistemų analitikas, LTKS VI
Aprašas rengiamas

15. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių sistemų saugos administratorius, LTKS VI
Aprašas rengiamas

16. Kvalifikacijos pavadinimas: informacinių technologijų kokybės vadybininkas, LTKS VI
Aprašas rengiamas

17. Kvalifikacijos pavadinimas: programuotojas, LTKS VI

<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, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT 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 procedūrinės, objektiškai orientuotas, funkcinės ar panašias (t. y. imperatyvines) ir (ar) užklausų (skriptines, angl. <i>scripting</i>), t.y. deklaratyviąsias programavimo kalbas. Atliktų darbų dokumentavimas, automatinių 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 aktyvios 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 studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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 (minimalų) 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.

18. Kvalifikacijos pavadinimas: sistemų administratorius, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: kompiuterinių sistemų priežiūra, administravimas, informacijos saugumo užtikrinimas, kompiuterinių sistemų sprendimų automatizavimas, IT taisyklių ir procedūrų diegimas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė ir techninė įranga, tinklo valdymo programinė įranga ir įrankiai, diagnostinės priemonės, testavimo įrankiai, komunikacinė įranga ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: sistemų administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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 automatinių 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 IT resursus, jų plėtrą.	IT 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 studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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 (minimalų) 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: 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.
------------------------------------	--

	<p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: testuotojas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti testuotojais IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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 (PI) testavimo techniką ir planą: sistemos tipas, PI reglamentuojantys dokumentai ir standartai, sutarties ar naudotojos reikalavimai, pageidaujamas rizikos lygis ir tipas, testavimui keliami reikalavimai, dokumentacijos išsamumas, testuotojų patirtis, testavimui skirtas laikas ir biudžetas, PI kūrimo ciklas, sistemos užduočių (angl. <i>use case</i>) modeliai.
	1.2. Sudaryti testavimo planą.	Projekto ir PI 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, defektų atsiradimo dažnio analizė.
2. Programinės įrangos (PI) testavimas (LTKS VI)	2.1. Parinkti ir sukurti testavimo aplinką.	Testavimo aplinkos testams vykdyti paruošimas, testavimo duomenų imčių

		<p>suformavimas. PĮ kodo versijavimo įrankių naudojimas. Automatiniai PĮ 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.).</p>
	2.2. Testuoti juodąją dėžę (angl. black-box).	<p>Juodosios dėžės testų vykdymas: atitikties įvedamų ir (ar) išvedamų reikšmių duomenų formatams veiksmų sekos korektiškumo ir kt.; 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 analizės (kai nauja sistemos būseną priklauso nuo prieš tai buvusios) analizė; panaudojimo atvejų testavimo (angl. <i>use case testing</i>) scenarijų rašymas.</p>
	2.3. Testuoti baltąją dėžę (angl. white box).	<p>Baltosios dėžės testavimas atsižvelgiant į PĮ 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>regression and maintenance testing</i>).</p>
	2.4. Dokumentuoti testų rezultatus.	<p>Testų rezultatų fiksavimas, jų lyginimas su tikėtina sistemos elgsenos rezultatu. Nesutapusiems rezultatams,</p>

		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>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį informatikos studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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 (minimalų) 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: 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.
------------------------------------	--

	<p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: tinklų inžinierius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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, nuotolinę trikčių paiešką ir šalinimą.
	1.3. Užtikrinti kompiuterinio tinklo plėtrą.	Kompiuterinio tinklo naudojimo politikos (angl. <i>policy</i>) diegimas ir vystymas, lokalaus ir (ar) globalaus kompiuterinio tinklo plėtros 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	Tarpinių (angl. <i>proxy</i>) darbinių stočių, elektroninio pašto ir kt. prievadų

	veikimą įgyvendinant skirtingas jo modifikacijas.	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.
	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 konteineriais 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 plėtros 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 studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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</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 (minimalų) 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. Neformalioju 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: veiklos procesų analitikas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>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.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: veiklos procesų analitikas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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 workflow</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 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 ar informatikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro ar bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos ar informatikos inžinerijos studijų krypties 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 (minimalų) 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: duomenų analitikas, LTKS VII
Aprašas rengiamas

23. Kvalifikacijos pavadinimas: duomenų bazių administratorius, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: duomenų bazių projektavimas, jų administravimas ir informacijos saugumo valdymas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: programinė, techninė ir komunikacinė įranga bei kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: duomenų bazių administratorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais.</p> <p>Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT padaliniuose.</p>	
<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	UML statinių modelių techninių, funkcinių reikalavimų transformavimas į pasirinktos

	statinius, esybių ryšių diagramas.	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 funkcinis ir nefunkcinis reikalavimus.
	1.4. Projektuoti duomenų bazių replikavimo sprendimus.	Vertikalaus ir horizontalaus replikavimo sprendimų analizė ir parinkimas atsižvelgiant į funkcinis ir nefunkcinis 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 daugiamačes 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 bases, 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 bases.	Su duomenų apsaugos susijusių rizikos veiksnių stebėsenos ir analizės, vertinti saugumo riziką 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“, „daugybiniškas-vadovas“ (angl. <i>master-slave, 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 studijų krypties išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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 (minimalų) 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. Neformaliu 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: informacinių sistemų saugos administratorius, LTKS VII
Aprašas rengiamas

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, aplinkosaugos reikalavimais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti IRT sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų IT 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 testavimui.	Vartotojų apklausos, interviu ar panašių duomenų surinkimo technikų taikymas programinės įrangos funkciniams, nefunciniams 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.
	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 procedūrinės, objektiškai orientuotas, funkcines ar panašias (t. y. imperatyvines) ir (ar) užklausų (skriptines, angl. <i>scripting</i>), t.y. deklaratyviąsias programavimo kalbas. Atliktų darbų dokumentavimas, automatinė 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, automatinė 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.
	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	Inkapsuliacijos apibendrinančio tipo metodų, tipo keitimo, sąlygos keitimo

	refaktoringą (angl. <i>refactoring</i>).	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 palsaugų (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 aktyvios 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 programavimas, programinės įrangos, veikiančios debesijos resursuose, kūrimas.
<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 studijų krypties išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis informatikos studijų krypties 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</i>	Netaikomi.	

<i>Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	<p>Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalų) 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. Neformaliu 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.</p>
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

26. Kvalifikacijos pavadinimas: sistemų architektas, LTKS VII
Aprašas rengiamas

IRT SEKTORIAUS TARPSEKTORINIŲ KVALIFIKACIJŲ APRAŠAI

1. Kvalifikacijos pavadinimas: kompiuterinio projektavimo operatorius, LTKS III

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: brėžinių braižymas kompiuterinėmis programomis.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, organizacinė technika, ryšio priemonės, matavimo įrankiai ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas nuotolinis darbas.</p> <p>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, interjero projektavimo įmonėse ir kt.</p>	
<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 mokyti pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomas reikalavimas - pagrindinis 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.

2. Kvalifikacijos pavadinimas: kompiuterinio projektavimo operatorius, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: brėžinių braižymas, grafinių objektų projektavimas kompiuterinėmis programomis.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, organizacinė technika, ryšio priemonės, matavimo įrankiai ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas nuotolinis darbas.</p> <p>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.</p>	
<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

		<p>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.</p>
	<p>1.2. Braižyti trimačius objektus.</p>	<p>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.</p>
<p>2. Kompiuterinės grafikos objektų projektavimas (LTKS IV)</p>	<p>2.1. Kurti ir redaguoti kompiuterinės grafikos objektus.</p>	<p>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.</p>
	<p>2.2. Komponuoti kompiuterinės grafikos objektus.</p>	<p>Kompozicijos principų išmanymas. Piešimo, kompozicijos, spalvotybės ir grafinio dizaino pagrindų išmanymas ir taikymas. Kompiuterinės grafikos ir leidybos programų taikymas grafinio dizaino elementams komponuoti.</p>
	<p>2.3. Paruošti kompiuterinės grafikos</p>	<p>Reikalavimų kompiuterinės grafikos paruošimui spausdinti ir perkelti į skaitmeninę formą taikymas. Spalvų</p>

	objektus spausdinti ir publikuoti.	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 IV)	3.1. Braižyti baldų ir interjero detalių brėžinius.	Baldų ir interjero detalių brėžinių rengimo reikalavimų išmanymas. 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 i. 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.

<p><i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i></p>	<p>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.</p>
<p><i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i></p>	<p>Netaikomi.</p>
<p><i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i></p>	<p>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.</p>
<p><i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i></p>	<p>Netaikoma.</p>
