

PROGRAMINĖS ĮRANGOS TESTUOTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P43061305 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 60 mokymosi kreditų

T43061308 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 50 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – jaunesnysis testuotojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P43061305, T43061308 – vidurinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

Kiti reikalavimai: laikomas testas stojančiojo pasirengimui mokytis nustatyti

1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

Programos paskirtis. Programinės įrangos testuotojo modulinė profesinio mokymo programa skirta parengti kvalifikuotą darbuotoją, gebantį kurti nesudėtiną programinę įrangą, testuoti informacines sistemas, projektuoti ir kurti nesudėtingas duomenų bazines, valdyti programavimo aplinką ir kūrimo procesą.

Būsimo darbo specifika. Įgijęs kvalifikaciją asmuo galės dirbti jaunesniuose programinės įrangos testuotoju programinės įrangos kūrimu užsiimančiose informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse ar kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.

Dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Jaunesnysis programinės įrangos testuotojas paprastai dirba prižiūrimas vyresniojo testavimo specialisto ir vykdo jam suformuluotas ir pateiktas užduotis. Jo darbo rezultatai tikrinami prieš integruojant į bendrą testavimo komandos darbo rezultata. Augant specialisto patirčiai jo savarankiškumo lygmuo didėja.

Jaunesniajam programinės įrangos testuotojui svarbios šios asmeninės savybės: kruopštumas, atsakingumas, savarankiškumas, dėmesio koncentracija.

2. PROGRAMOS PARAMETRAI

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Kompetencijos	Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Įvadinis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)*					
4000005	Įvadas į profesiją	IV	1	Pažinti profesiją.	Išmanyti Programinės įrangos testuotojo profesiją, jos pritaikymo sritis, profesijos teikiamas galimybes darbo rinkoje. Suprasti Programinės įrangos testuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius. Demonstruoti jau turimus, neformalioju ir (arba) ar savaiminiu būdu įgytus jaunesniojo testuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.
Bendrieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*					
4102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	IV	1	Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose.	Išmanyti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus. Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.
4102105	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	IV	1	Reguliuoti fizinį aktyvumą.	Išmanyti fizinio aktyvumo formas. Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą. Taikyti fizinio aktyvumo formas atsižvelgiant į darbo specifiką.
4102203	Darbuotojų sauga ir sveikata	IV	2	Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti.	Išmanyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai.
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)					
<i>Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai).</i>					
4061134	Nesudėtingos programinės įrangos kūrimas	IV	10	Projektuoti ir programuoti žiniatinklio puslapių vartotojo sąsajas.	Pateikti internetinio puslapio turinį naudojant kompiuterinę žymėjimo kalbą. Apipavidalinti internetinį puslapį naudojant pakopinius stilių šablonus ir karkasus. Programuoti vartotojo užduočių vykdymą naudojant <i>JavaScript</i> kalbą.
				Kurti tipinę programinę įrangą.	Naudoti pasirinktos programavimo kalbos įrankius ir sintaksę. Kurti nesudėtingą programinę kodą. Taikyti objekcinio programavimo principus programuojant. Testuoti programinę įrangą naudojant su pasirinkta programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus.

406130022	Informacinių sistemų testavimas	IV	10	Kurti ir vykdyti nesudėtingus testavimo atvejus rankiniu būdu.	Suprasti programinės įrangos kūrimo ciklą ir testavimo tikslus. Testuoti funkcinius reikalavimus ir naudoti juos testuojant programinę įrangą. Taikyti testavimo atvejų kūrimo technikas. Kurti ir vykdyti skirtingų lygių ir tipų funkcinius testavimo atvejus. Testuoti nefunkcinius programinės įrangos reikalavimus. Testuoti programinės įrangos saugumą.
				Kurti ir vykdyti nesudėtingus automatinius testus.	Diegti ir valdyti automatinio testavimo įrankius. Kurti vartotojo sąsajos automatinius testus naudojant programavimo kalbą ir testavimo karkasą. Kurti automatinius testus naudojant bibliotekas. Naudoti laukimo metodus. Kurti išorinius duomenis naudojančius automatizuotus testus. Kurti automatizuotus testus taikant gerąsias praktikas. Naudoti nuolatinės integracijos tarnybinę stotį automatinė testų vykdymui ir stebėjimui.
				Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.	Vykdyti reikalavimų peržiūros procesą naudojant vartotojo pasakojimo reikalavimų programinei įrangai formatą. Naudoti funkcinius, nefunkcinius ir techninius kompiuterinės programos reikalavimus.
406130023	Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (programinės įrangos testuotojo)	IV	10	Projektuoti tipines reliacines ir nereliacines (NoSQL) duomenų bazes.	Pateikti reliacinės duomenų bazės schemą. Pateikti nereliacinės (NoSQL) duomenų bazės schemą.
				Programiškai įgyvendinti ir administruoti duomenų bazes.	Diegti ir valdyti duomenų bazių valdymo sistemą. Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui ir informacijos išrinkimui. Kurti duomenis duomenų bazėje valdančią programinę įrangą.
406130024	Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (programinės įrangos testuotojo)	IV	15	Naudoti tarnybinių stočių operacines sistemas.	Administruoti skaitmenines bylas bei tarnybinės stoties vartotojus naudojant tos tarnybinės stoties operacinę sistemą. Valdyti tarnybinę stotį naudojant jos komandinės eilutės sąsają ir jos pagrindines komandas. Valdyti programinius paketus. Naudoti <i>Web</i> serverio programinę įrangą HTTP bylų viešinimui. Valdyti tarnybines stotis per nuotolinę prieigą.

				Taikyti aktualias programinės įrangos kūrimo metodikas.	Suprasti Scrum proceso elementus ir komandos narių atsakomybes. Analizuoti pateiktus reikalavimus, nustatant programos atitikimą reikalavimams. Naudoti projekto eigos valdymo principus.
				Valdyti savo paties ir komandos atliekamą programinio kodo kūrimą.	Diegti ir valdyti programavimo darbo aplinką. Sekti programavimo darbų vykdymą naudojant komandinio darbų planavimo sistemas. Vykdyti programinio kodo versijavimą naudojant programinio kodo versijavimo įrankius, tinkamus pasirinktai programavimo kalbai.
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*					
406130025	Taikomųjų programų kūrimas ir testavimas naudojant informatikos principus ir metodus	IV	5	Naudoti programinės įrangos kūrimo procese taikomus informatikos principus.	Suprasti skaičiavimo sistemas. Taikyti algoritmų ir logikos mokslo pagrindus programuojant.
				Naudoti informacinių sistemų kūrimo metodus programinės įrangos projektavime ir testavime.	Suprasti programinio kodo dizaino šablonų taikymą programuojant. Analizuoti informacinių sistemų architektūrą.
406130026	Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo metodikų taikymas (programinės įrangos testuotojo)	IV	5	Taikyti testavimu pagrįsto programavimo metodiką.	Rašyti testus taikant testavimu pagrįsto programavimo metodiką. Panaudoti testavimo karkaso metodus testuojant sukurtas taikomas programas.
				Taikyti vartotojo elgsena pagrįsto programavimo metodiką.	Rašyti kodo dalių testus pagal vartotojo pasakojimus. Taikyti reikalavimų specifikavimą pagal pavyzdžius.
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)					
4000004	Įvadas į darbo rinką.	IV	5	Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.

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

3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*				
4000005	Įvadas į profesiją	IV	1	<i>Netaikoma.</i>
Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*				
4102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	IV	1	<i>Netaikoma.</i>
4102105	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	IV	1	<i>Netaikoma.</i>
4102203	Darbuotojų sauga ir sveikata	IV	2	<i>Netaikoma.</i>
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)				
<i>Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai)</i>				
4061134	Nesudėtingos programinės įrangos kūrimas	IV	10	<i>Netaikoma</i>
406130022	Informacinių sistemų testavimas	IV	10	<i>Netaikoma.</i>
406130023	Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (programinės įrangos testuotojo)	IV	10	<i>Netaikoma.</i>
406130024	Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (programinės įrangos testuotojo)	IV	15	<i>Netaikoma.</i>
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*				
406130025	Taikomųjų programų kūrimas ir testavimas naudojant informatikos principus ir metodus	IV	5	<i>Netaikoma.</i>
406130026	Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo metodikų taikymas (programinės įrangos testuotojo)	IV	5	<i>Netaikoma.</i>
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)				
4000004	Įvadas į darbo rinką	IV	5	<i>Baigti visi jaunesniojo testuotojo kvalifikaciją sudarantys privalomieji moduliai.</i>

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

4. REKOMENDACIJOS DĖL PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŲJŲ KOMPETENCIJŲ UGDYMO

Bendrosios kompetencijos	Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Raštingumo kompetencija	Rašyti gyvenimo ir profesinės patirties aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Bendrauti naudojant profesinę terminiją.
Daugiakalbystės kompetencija	Vartoti pagrindines profesinės terminijos sąvokas užsienio kalba. Bendrauti profesine užsienio kalba darbinėje aplinkoje žodžiu ir raštu. Skaityti ir kurti profesinę dokumentaciją užsienio kalba.
Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija	Suvokti skaičiavimo sistemas, matematinės logikos pagrindus. Taikyti matematine logika grįstus algoritmus. Suvokti techninės užduoties reikalavimus ir įvertinti vartotojo reikalavimus. Parengti užduoties techninę specifikaciją.
Skaitmeninė kompetencija	Suvokti kompiuterijos ir interneto veikimo principus. Naudotis interneto paieškos ir komunikavimo sistemomis, dokumentų kūrimo ir redagavimo programomis. Rinkti, apdoroti ir saugoti reikalingą darbui informaciją ir savo darbo rezultatus. Naudotis laiko planavimo ir elektroninio pašto programomis. Rengti paslaugos ir (arba) darbo pristatymą kompiuterinėmis programomis.
Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokyti kompetencija	Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus. Organizuoti savo mokymąsi. Pritaikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir komandoje. Parengti profesinio tobulėjimo planą.
Pilietiškumo kompetencija	Gebėti bendrauti su įvairių tipų klientais ir kolegomis. Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes. Spręsti psichologines krizines situacijas. Gerbti save ir kitus, savo šalį ir jos tradicijas. Gebėti prisitaikyti prie tarptautinės, daugiakultūrinės aplinkos.
Verslumo kompetencija	Suprasti įmonės veiklos tikslus ir principus, verslo aplinką. Panaudojant intuiciją, kūrybiškumą ir analitinius gebėjimus atpažinti su technologijomis susijusias naujas rinkos ir vertės kūrimo galimybes. Suprasti socialiai atsakingo verslo principus. Prisiimti atsakomybę, dirbti savarankiškai ir komandoje, planuoti savo laiką.
Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos kompetencija	Paašškinti Europos ir kitų šalių kultūrinius skirtumus, darbo su kitų kultūrų kolegomis ir (arba) klientais ypatumus. Lavinti estetinį požiūrį į aplinką.

5. PROGRAMOS STRUKTŪRA PIRMINIAM IR TĚSTINIAM PROFESINIAM MOKYMOUI

Kvalifikacija - jaunesnysis testuotojas, IV lygis	
Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra	Programos, skirtos tĚstiniam profesiniam mokymui, struktūra
<i>Įvadinis modulis (1 mokymosi kreditas)</i> Įvadas į profesiją, 1 mokymosi kreditas	<i>Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Bendrieji moduliai (4 kreditai)</i> Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 mokymosi kreditas Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai	<i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (45 kreditai)</i> Nesudėtingos programinės įrangos kūrimas, 10 mokymosi kreditų Informacinių sistemų testavimas, 10 mokymosi kreditų Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (programinės įrangos testuotojo), 10 mokymosi kreditų Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (programinės įrangos testuotojo), 15 mokymosi kreditų	<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (45 kreditai)</i> Nesudėtingos programinės įrangos kūrimas, 10 mokymosi kreditų Informacinių sistemų testavimas, 10 mokymosi kreditų Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (programinės įrangos testuotojo), 10 mokymosi kreditų Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (programinės įrangos testuotojo), 15 mokymosi kreditų
<i>Pasirenkamieji moduliai (5 kreditai)</i> Taikomųjų programų kūrimas ir testavimas naudojant informatikos principus ir metodus, 5 mokymosi kreditai Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo metodikų taikymas (programinės įrangos testuotojo), 5 mokymosi kreditai	<i>Pasirenkamieji moduliai (0 kreditų)</i> –
<i>Baigiamasis modulis (5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai	<i>Baigiamasis modulis (5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai

Pastabos

- Vykdam pirminį profesinį mokymą asmeniui, jaunesniam nei 16 metų ir neturinčiam pagrindinio išsilavinimo, turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal pagrindinio ugdymo programą (*jei taikoma*).
- Vykdam pirminį profesinį mokymą asmeniui turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal vidurinio ugdymo programą (*jei taikoma*).
- Vykdam tĚstinį profesinį mokymą asmens ankstesnio mokymosi pasiekimai įskaitomi švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.
- TĚstinio profesinio mokymo programos modulius gali vesti mokytojai, įgiję andragogikos žinių ir turintys tai pagrindžiantį dokumentą arba turintys neformaliojo suaugusiųjų švietimo patirties.
- Saugaus elgesio ekstremaliose situacijose modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs civilinės saugos mokymus pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus patvirtintą mokymo programą ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
- TĚstinio profesinio mokymo programose darbuotojų saugos ir sveikatos mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus

modulius. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokoma pagal Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2005 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. ISAK-1953 „Dėl Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašo patvirtinimo“. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokymą vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.

- Tęstinio profesinio mokymo programose saugaus elgesio ekstremaliose situacijose mokymas integruojamas pagal poreikį į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius.

6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI

6.1. ĮVADINIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į profesiją“

Valstybinis kodas	4000005	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	1	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Pažinti profesiją.	1.1. Išmanyti Programinės įrangos testuotojo profesiją, jos pritaikymo sritis, profesijos teikiamas galimybes darbo rinkoje.	Tema. Programinės įrangos testuotojo profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje <ul style="list-style-type: none"> • Programinės įrangos testuotojo profesija, jos specifika • Programinės įrangos testuotojo profesijos veiklos sritys • Programinės įrangos testuotojo profesijos galimybės darbo rinkoje
	1.2. Suprasti Programinės įrangos testuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.	Tema. Programinės įrangos testuotojo profesinės veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai <ul style="list-style-type: none"> • Atskiri Programinės įrangos testuotojo veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai, kuriuos testuotojas atlieka darbo vietoje • Geros praktikos taisyklės ir jų svarba
	1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuotu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus jaunesniojo testuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.	Tema. Programinės įrangos testuotojo modulinė profesinio mokymo programa <ul style="list-style-type: none"> • Modulinės profesinio mokymo programos tikslai ir uždaviniai • Mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai, mokymosi įgūdžių demonstravimo formos (metodai) • Individualus mokymosi planas Tema. Turimų gebėjimų, įgytų savaiminiu ar neformaliuotu būdu, vertinimas <ul style="list-style-type: none"> • Savaiminiu ir (arba) neformaliuotu būdu įgytų programinės įrangos testuotojo kvalifikacijai būdingų gebėjimų demonstravimas • Savaiminiu ir (arba) neformaliuotu būdu įgytų gebėjimų įsivertinimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – <i>įskaityta (neįskaityta)</i> .	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Mokymo(si) medžiaga: <ul style="list-style-type: none"> • Programinės įrangos testuotojo modulinė profesinio mokymo programa • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti Mokymo(si) priemonės:	

	<ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga.</p>
Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo ar testuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų testuotojo profesinės veiklos patirtį.

6.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI

6.2.1. Privalomieji moduliai

Modulio pavadinimas – „Nesudėtingos programinės įrangos kūrimas“

Valstybinis kodas	4061134	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Projektuoti ir programuoti žiniatinklio puslapių vartotojo sąsajas.	1.1 Pateikti internetinio puslapio turinį naudojant kompiuterinę žymėjimo kalbą.	<p>Tema. Pagrindinės HTML kalbos žymės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internetinis puslapis – kur jis yra, kaip jis patenka į naršyklę • Kas yra užklausa ir kokie failai sudaro internetinį puslapį • Kokie struktūriniai elementai sudaro HTML puslapį • Kas yra HTML žymė, kokia jos struktūra • Pagrindinės HTML žymės <p>Tema. HTML kalbos turinio žymės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semantinės HTML žymės • Firebug/Chrome Dev Tools naudojimas • Sukurtų puslapių išėities teksto peržiūra ir žymių identifikavimas • Puslapio kūrimas HTML kalba
	1.2. Apipavidalinti internetinį puslapį naudojant pakopinius stilių šablonus ir karkasus.	<p>Tema. CSS pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kas yra stilius ir kaip jį naudoti • Kodėl stiliai kaskadiniai? Pirmumo taisyklė ir specifiškumas • Kas yra selektorius ir kokios yra selektorių kategorijos • Pseudo klasės ir elementai <p>Tema. CSS tinklalapio maketo kūrimo technikos</p> <ul style="list-style-type: none"> • CSS maketų kūrimo technikos ir moduliai • CSS3 ir <i>Bootstrap</i> karkasas • SCSS pagrindai
	1.3. Programuoti vartotojo užduočių vykdymą naudojant	<p>Tema. JavaScript kalbos pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kas yra dinaminis puslapis ir kaip jame naudojami skriptai

	<i>JavaScript</i> kalbą.	<ul style="list-style-type: none"> • Kaip į puslapį įdėti skriptus • Pagrindinės <i>JavaScript</i> kalbos konstrukcijos • Būdai, kaip įdėti <i>JavaScript</i> (žymės, atributai, failai) • EcmaScript 2015 (ES6) ir ReactJs apžvalga <p>Tema. <i>Dinaminis manipuliavimas naudojant DOM API</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Selektoriai: sąsajos su CSS, filtrai, formos • Atributai: CSS-stiliai, dydžiai, pozicionavimas • HTML struktūra ir jos keitimas, HTML medžio navigavimas • Pagrindiniai įvykiai • Ajax užklausų metodas ir darbas su API
2. Kurti tipinę programinę įrangą.	2.1. Naudoti pasirinktos programavimo kalbos įrankius ir sintaksę.	<p>Tema. <i>Pasirinktos programavimo kalbos aplinka</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplinkos diegimas ir konfigūravimas • Projekto kūrimas ir konfigūravimas • Komandinės eilutės įrankių naudojimas • Klasių parametrai ir krovikliai (<i>loaders</i>) <p>Tema. <i>Pasirinktos programavimo kalbos sintaksė</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalbos elementai ir jų funkcijos • Sakiniai, išraiškos ir kintamieji • Duomenų tipai • Paprogramės (<i>Methods</i>).
	2.2. Kurti nesudėtingą programinį kodą.	<p>Tema. <i>Darbas su duomenimis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų savybės (<i>Properties</i>) • Duomenų tipai, jų konvertavimas • Duomenų įvestis ir išvestis, naudojant specifines funkcijas (<i>io streams, buffers</i>) <p>Tema. <i>Pasirinktos programavimo kalbos klasių biblioteka</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enum tipai • Klasių bibliotekų naudojimas • Kolekcijos <p>Tema. <i>Kodavimo standartai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programavimo standartai (<i>coding standard</i>) • Programinio kodo dokumentavimas pagal standartą
	2.3. Taikyti objektinio programavimo principus programuojant.	<p>Tema. <i>Objektinis programavimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekto sąvoka (klasė, objektas) • Enkapsuliacija

		<ul style="list-style-type: none"> • Paveldėjimas • Polimorfizmas <p>Tema. UML klasių diagramos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klasių ir sekų diagramos • Klasių kūrimas UML kalba
	2.4. Testuoti programinę įrangą naudojant su pasirinkta programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus.	<p>Tema. Programų testavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programų testavimo principai • Išimtys (Exceptions) ir jų naudojimas <p>Tema. Programų derinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žurnalai (Logging) • Programinio kodo derinimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Sukurtas atitinkantis W3C standartus HTML puslapis, kuriame panaudoti skirtingi HTML5 elementai. Sukurtas žiniatinklio puslapio stilius, kuriame panaudoti pagrindiniai CSS kalbos elementai. Sukurtas dinamiškas vartotojo sąsajos puslapis, kuriame panaudoti JavaScript kalbos konstrukcijos.</p> <p>Laikantis kodavimo standartų, sukurta interaktyvi programa, panaudotos programos eigos kontrolės struktūros, programa išskaidyta į paprogrames, pritaikyti sudėtingesni logikos dėsniai ir algoritmai. Programoje realizuotas paveldėjimas, metodų perdengimas, polimorfizmas ir inkapsuliacija. Programai testavimo karkaso pagalba parašyti testai, panaudotas žurnalas.</p>	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (naršykle, tarnybinės stoties operacine sistema, Web serveriu, programavimo karkasais, SQL DBVS, išėities kodo saugykla, komandinio darbų planavimo sistema).</p>	
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo, testuotojo ar programuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų testuotojo ar programuotojo profesinės veiklos patirtį. 	

Valstybinis kodas	406130022	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Kurti ir vykdyti nesudėtingus testavimo atvejus rankiniu būdu.	1.1. Suprasti programinės įrangos kūrimo ciklą ir testavimo tikslus.	<p>Tema. Įvadas į testavimą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinės įrangos kūrimo ciklas • Testavimo vieta programinės įrangos kūrimo cikle, testavimo svarba, testuotojo rolė • Specialiosios testuotojo darbe vartojamos sąvokos ir jų lietuviški atitikmenys <p>Tema. Darbas pagal standartinį testavimo procesą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarptautiniai standartai testavimo planavimui, reikalavimų analizei, testų kūrimui, testų vykdymui, testavimo užbaigimui, testavimo pradžios ir pabaigos kriterijams (angl. <i>entry and exit criteria</i>) • Smoke ir Regression testų sąvokos <p>Tema. PĮ kūrimo modeliai ir testavimo procesas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waterfall PĮ kūrimo modelis • Agile PĮ kūrimo modelis • Skirtumai tarp Waterfall ir Agile PĮ kūrimo modelių
	1.2. Testuoti funkcinis reikalavimus ir naudoti juos testuojant programinę įrangą.	<p>Tema. Funkcinių reikalavimų naudojimas testuojant programinę įrangą</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>User Story</i> forma aprašytų reikalavimų programinei įrangai testuoti naudojimas • <i>Use Case</i> formatu aprašytų reikalavimų programinei įrangai testuoti naudojimas <p>Tema. "Backlog Grooming"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dalyvavimas <i>Backlog Grooming</i> praktikoje • Tipinių reikalavimų klaidų radimas <p>Tema. Klaidų registravimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klaidų registravimo procesas • Klaidų registravimo būdai
	1.3. Taikyti testavimo atvejų kūrimo technikas.	<p>Tema. Struktūrinio testavimo technikos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testavimo atvejų naudojant <i>Statement coverage</i> techniką kūrimas ir vykdymas • Testavimo atvejų naudojant <i>Branch coverage</i> techniką kūrimas ir vykdymas • Testavimo atvejų naudojant <i>Path coverage</i> techniką kūrimas ir vykdymas <p>Tema. Specifikacija besiremiančios testavimo technikos</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Testavimo atvejų naudojant <i>Equivalence Partitioning</i> techniką kūrimas ir vykdymas • Testavimo atvejų naudojant <i>Boundary Value Analysis</i> techniką kūrimas ir vykdymas • Testavimo atvejų naudojant <i>Decision Table Testing</i> techniką kūrimas ir vykdymas • Testavimo atvejų naudojant <i>State Transition Testing</i> techniką kūrimas ir vykdymas
	1.4. Kurti ir vykdyti skirtingų lygių ir tipų funkcinius testavimo atvejus.	<p>Tema. Testavimo lygiai: Integration (sistemų sąsajos (API) testavimas), System, Acceptance</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>System</i> testavimo atvejų kūrimas ir vykdymas • <i>Integration</i> testavimo atvejų kūrimas ir vykdymas • <i>Acceptance</i> testavimo atvejų kūrimas ir vykdymas <p>Tema. Testų Tipai: Smoke, Regression</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Smoke</i> testavimo atvejų kūrimas ir vykdymas • <i>Regression</i> testavimo atvejų kūrimas ir vykdymas
	1.5. Testuoti nefunkcinius programinės įrangos reikalavimus.	<p>Tema. Nefunkcinių reikalavimų testavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naršyklių suderinamumo testavimas • Vartotojo patogumo (angl. <i>usability</i>) testavimas <p>Tema. Bendrų funkcijų testavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bendrų naršyklių funkcijų testavimas • Bendrų žiniatinklio funkcijų testavimas
	1.6. Testuoti programinės įrangos saugumą.	<p>Tema. Įvadas į OWASP top 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindinės OWASP skelbiamos saugumo problemos • IT saugumo svarba verslui ir ekonomikai <p>Tema. Žiniatinklio programinės įrangos saugumo testavimo pagrindai ir įrankiai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testavimo atvejų pagrindinėms saugumo spragoms testuoti kūrimas • Saugumo testavimo atvejų naudojant atitinkamus įrankius vykdymas
2. Kurti ir vykdyti nesudėtingus automatinius testus.	2.1. Diegti ir valdyti automatinio testavimo įrankius.	<p>Tema. Įvadas į automatinį testavimą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skirtingų lygių testų automatizavimo ypatumai • Automatizavimo nauda ir apribojimai • Automatizavimo įrankiai ir jų paskirtis • Testavimo scenarijaus automatizavimas naudojant pasirinktai programavimo kalbai naudojamą įrankį <p>Tema. Automatinių testų kūrimo pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatinio testavimo įrankio įdiegimas pasirinktoje kūrimo aplinkoje • Paprastų testų pasirinkta programavimo kalba kūrimas naudojant automatinio testavimo įrankį

	2.2. Kurti vartotojo sąsajos automatinius testus naudojant programavimo kalbą ir testavimo karkasą.	<p>Tema. Lokatorių panaudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testų naudojant pagrindinius web elementų identifikavimo tipus sukūrimas ir paleidimas • Lokatorių sukurtuose testuose naudojimas <p>Tema. Assert metodų naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testų naudojant <i>Assert</i> komandą sukūrimas ir paleidimas • <i>Assert</i> komandos sukurtuose testuose panaudojimas
	2.3. Kurti automatinius testus naudojant bibliotekas.	<p>Tema. Testavimo karkaso funkcijų naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testų naudojant anotacijas ir kitas testavimo karkaso galimybes sukūrimas ir paleidimas • Anotacijų ir kitų testavimo karkaso galimybių sukurtuose testuose panaudojimas <p>Tema. Testavimo bibliotekų naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testų naudojant testavimo bibliotekų galimybes sukūrimas ir paleidimas • Testavimo bibliotekų galimybių panaudojimas sukurtuose testuose
	2.4. Naudoti laukimo metodus.	<p>Tema. Laukimo metodai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testų naudojant laukimo metodus galimybės • Testų kūrimas ir paleidimas <p>Tema. Laukimo metodų naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laukimo metodų sukurtuose testuose panaudojimas
	2.5. Kurti išorinius duomenis naudojančius automatizuotus testus.	<p>Tema. Pradinių duomenų įrašymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pradinių testų duomenų naudojant <i>Scriptella</i> įrašymas • Pradinių testų duomenų naudojant <i>JDBC</i> įrašymas <p>Tema. Testinių duomenų paruošimas įvairių formatų failuose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testinių duomenų XLS (<i>comma-separated</i>) formatu paruošimas ir jų panaudojimas sukurtuose testuose • Testinių duomenų XML formatu paruošimas ir panaudojimas sukurtuose testuose • Testinių duomenų pasirinktos programavimo kalbos <i>properties</i> failuose paruošimas ir panaudojimas sukurtuose testuose
	2.6. Kurti automatizuotus testus taikant gerąsias praktikas.	<p>Tema. Gerosios praktikos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PageObject</i> projektavimo šablonas • Esamų testų pakeitimas pagal sutartą pavadinimų konvenciją • Abstrakčių klasių naudojimo galimybės <p>Tema. Gerųjų praktikų taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naujų testų kūrimas • Sukurtų testų pakeitimas

	2.7. Naudoti nuolatinės integracijos tarnybinę stotį automatinį testų vykdymui ir stebėjimui.	<p>Tema. <i>Testų automatinis paleidimas nuolatinės integracijos sistemoje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatinio periodinio testų paleidimo nuolatinės integracijos sistemoje sukonfigūravimas • Testų ataskaitų analizavimas ir klaidų registravimas <p>Tema. <i>Papildinių naudojimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuolatinės integracijos sistemos naudojimas • Programavimo projektų valdymo įrankio naudojimas • Testavimo karkaso naudojimas
3. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.	3.1. Vykdyti reikalavimų peržiūros procesą naudojant vartotojo pasakojimo reikalavimų programinei įrangai formatą.	<p>Tema. <i>Reikalavimų programinei įrangai formatai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vartotojo pasakojimo reikalavimų formatas, jo panaudojimo sritys, galimybės ir apribojimai • Vartojimo atvejų formatas <p>Tema. <i>Reikalavimų peržiūros procesas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reikalavimų peržiūros žingsniai • Reikalavimų paruošimo rezultatai. <i>Ready</i> ir <i>done</i> kriterijai • Reikalavimuose apibūdintos programinės įrangos integravimas į ją naudojančios įmonės verslo procesus
	3.2. Naudoti funkcinis, nefunkcinis ir techninius kompiuterinės programos reikalavimus.	<p>Tema. <i>Funkciniai reikalavimai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funkciniai kompiuterinės programos reikalavimai • Atitikimo funkciniam reikalavimams nustatymas <p>Tema. <i>Nefunkciniai (techniniai, saugos) reikalavimai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nefunkciniai (techniniai, saugos) kompiuterinės programos reikalavimai • Atitikimo nefunkciniam reikalavimams nustatymas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Supranta ir atpažįsta programinės įrangos testavimo tikslus, principus, technikas ir priemones bei gerąsias praktikas. Skiria programinės įrangos gyvavimo ciklo modelius, testavimo lygius ir tipus. Supranta ir taiko statinio testavimo metodus. Surinkti ir skirtingais būdais (use case, user story) aprašyti funkciniai reikalavimai. Sukurtas funkcinis reikalavimus atitinkantis testų planas, panaudojant testavimo technikas (black box, white box, patirtines), lygius (sistemų sąsajos API testavimas - Integration, System, Acceptance) ir testavimo atvejus (smoke, regression). Sukurta klaidų ataskaita. Sukurtas ir įvykdytas nefunkcinių testų planas, apimantis naršyklių suderinamumo, vartotojo patogumo ("usability"), saugumo bendrų naršyklių ir žiniatinklio svetainių funkcijų testavimą.</p> <p>Automatinio testavimo įrankio pagalba sukurtas automatizuotas testavimo scenarijus, naudojantis lokatorių, Assert komandą, testavimo karkasą ir testavimo bibliotekas, laukimo metodus. Paruošti testiniai duomenys (XLS, XML, properties formatais) ir panaudotos jų įrašymo priemonės (Scriptella, JDBC ar analogiškos). Testuose panaudotos gerosios praktikos (PageObject projektavimo šablonas, abstrakčios klasės, pavadinimų konvencijos) ir atliktas jų vykdymas nuolatinės integracijos (Jenkins ar</p>	

	analogiškos) sistemos pagalba.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (skaičiuoklė, tekstų redaktorius, 3 skirtingos naršyklės, užduočių valdymo sistema, automatinio testavimo aplinka ir testavimo karkasas (Selenium IDE ir Selenium WebDriver ar analogiškas), pasirinktos programavimo kalbos karkasas (Java atveju Eclipse ar analogiškas), testavimo karkasas (TestNG ar analogiškas), testavimo bibliotekos (JUnit ar analogiškos), nuolatinės integracijos sistema (Jenkins ar analogiška).</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo, testuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų testuotojo profesinės veiklos patirtį.

Modulio pavadinimas – „Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (programinės įrangos testuotojo)“

Valstybinis kodas	406130023	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	10	
Asmens pasirengimo mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Projektuoti tipines reliacines ir nereliacines (NoSQL) duomenų bazes.	1.1. Pateikti reliacinės duomenų bazės schemą.	<p>Tema. Įvadas į DBVS ir SQL kalbą</p> <ul style="list-style-type: none"> • DBVS sąvokos bei taikymo galimybės (reliacinės duomenų bazės, SQL kalba, SQL sakinių tipai). • Koreguoti duomenų bazę naudojant komandas <i>insert</i>, <i>select</i>, <i>update</i> ir <i>delete</i>. <p>Tema. Duomenų bazių projektavimas (CREATE TABLE sakiny, duomenų normalizavimas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reliacinis duomenų modeliavimas, norminės formos (pirma, antra, trečia, Boyce-Codd,

		<p>ketvirta).</p> <ul style="list-style-type: none"> • CREATE TABLE sakiny, pagrindiniai duomenų tipai. • Pirminis ir išorinis raktai, indeksai. • Unique indeksai.
	1.2. Pateikti nereliacinės (NoSQL) duomenų bazės schemą.	<p>Tema. ACID suderinamumas ir palyginimas su reliacinėmis DB</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACID ir BASE transakcijos • Skirtumai tarp NoSQL ir reliacinių duomenų bazių <p>Tema. NoSQL duomenų bazių tipai ir jų savybės</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Key-Value DB</i> tipas • <i>Document DB</i> tipas • <i>Column family</i> • <i>Graph DB</i> tipas <p>Tema. NoSQL duomenų bazių valdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Užklausų vykdymas • Optimizacijos technikos
2. Programiškai įgyvendinti ir administruoti duomenų bazes.	2.1. Diegti ir valdyti duomenų bazių valdymo sistemą.	<p>Tema. DBVS diegimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • DBVS (H2, MySQL, T-SQL) diegimas tarnybinėje stotyje <p>Tema. DBVS administravimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administruoti DBVS (H2, MySQL, T-SQL) naudojant pagrindines jos funkcijas
	2.2. Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui ir informacijos išrinkimui.	<p>Tema. Duomenų išrinkimas naudojant SQL select sakinį ir pagrindinius select elementus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų išrinkimas pagal nurodytas sąlygas, įskaitant sudėtingesnius sąlyginio išrinkimo (where) atvejus (and, or, kt.). • Distinct funkcija • Duomenų rikiavimas panaudojant <i>order by</i> • Duomenų agregavimas panaudojant funkcijas min, max, sum, avg, count • Duomenų grupavimas, naudojant (<i>group by</i>) • Sakinių kūrimas naudojant <i>having</i> <p>Tema. Duomenų išrinkimas naudojant sąryšius (SQL select su join)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lentelių duomenų jungimo būdai • Paprasta Dekarto sandauga • <i>join</i> sakinio variantai
	2.3. Kurti duomenis duomenų bazėje valdančią programinę įrangą.	<p>Tema. Duomenų bazių naudojimas programų sistemose (naudojant Java ir JDBC sąsają ar analogiškas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Java ir JDBC sąsaja

		<ul style="list-style-type: none"> • JDBC sąsajos naudojimas įtraukiant duomenų bazes į programų sistemas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Išrinkti, pakeisti, ištrinti duomenys naudojant bazinius SQL sakinius ir funkcijas duotoje duomenų bazėje. Sukurta duomenų bazės projektas: sukurtos pagal nurodytas sąlygas duomenų lentelės, lentelės laukams parinkti tinkami duomenų tipai, atlikti veiksmai užklausų optimizavimui: sukurti indeksai, pirminiai ir išoriniai raktai, panaudota automatiškai didinamos reikšmės galimybė, suprojektuota duomenų bazė yra suderinta iki reikiamos norminės formos.</p>	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteris, vaizdo projektorius) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui (praktinių užduočių sprendimui). Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (naršyklė, tarnybinės stoties OS, SQL DBVS).</p>	
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo, testuotojo ar programuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų testuotojo ar programuotojo profesinės veiklos patirtį. 	

Modulio pavadinimas – „Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (programinės įrangos testuotojo)“

Valstybinis kodas	406130024	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	15	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Naudoti tarnybinių stočių operacines sistemas.	1.1. Administruoti skaitmenines bylas bei tarnybinės stoties vartotojus naudojant tos tarnybinės stoties operacinę sistemą.	<p>Tema. Serveriai ir jų operacinės sistemos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serverių pagrindinės funkcijos, paskirtis ir panaudojimo galimybės • Baziniai operacinės sistemos veikimo principai bei panaudojimo galimybės <p>Tema. Serverio operacinės sistemos diegimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Virtualizacijos tipai, naudojimas

	<ul style="list-style-type: none"> • Virtualizacijos įrankiai • Operacinės sistemos diegimas ir konfigūravimas virtualioje aplinkoje <p>Tema. Bazinis serverio operacinės sistemos funkcionalumas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bylų sistema • Tinklo resursai • Pagrindiniai operacinės sistemos katalogai ir jų turinio administravimas • Saugumo grupių ir vartotojų administravimas
1.2. Valdyti tarnybinę stotį naudojant jos komandinės eilutės sąsają ir jos pagrindines komandas.	<p>Tema. Tarnybinės stoties komandinė eilutė</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komandinės eilutės interpretatoriai • Komandinės eilutės aplinka ir jos konfigūravimas • Pagrindinės komandinės eilutės komandos <p>Tema. Komandinės eilutės funkcionalumas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbas su failais ir bylomis • Vartotojų ir grupių administravimas • Procesų ir tarnybų administravimas • Komandinės eilutės scenarijai
1.3. Valdyti programinius paketus.	<p>Tema. Programiniai paketai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinių paketų koncepcija • Programinių paketų valdymo sistemos • Programinių paketų priklausomybės • Programinių paketų diegimas, konfigūravimas ir valdymas <p>Tema. Programinių paketų repozitorijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinių paketų repozitorijos • Programinių paketų repozitorijų konfigūravimas ir valdymas • Programinių paketų papildomų repozitorijų konfigūravimas ir valdymas
1.4. Naudoti Web serverio programinę įrangą HTTP bylų viešinimui.	<p>Tema. Web serverio aplinka operacinėje sistemoje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web serverio pagrindinės funkcijos ir savybės • Web serverio diegimas ir konfigūravimas • Web serverio apsauga <p>Tema. Web serverio naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statinių tinklapių viešinimas naudojant Web serverį • Dinaminių tinklapių viešinimas naudojant Web serverį
1.5. Valdyti tarnybines stotis per nuotolinę prieigą.	<p>Tema. Nuotolinis pasiekiamumas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindiniai protokolai naudojami nuotoliniam pasiekiamumui

		<ul style="list-style-type: none"> • SSL šifravimas ir duomenų perdavimo saugumas • Pagrindiniai nuotolinio pasiekiamumo įrankiai <p>Tema. Serverio valdymas naudojant nuotolinį pasiekiamumą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serverio valdymas naudojant SSH • Serverio valdymas naudojant VNC • Skaitmeninių bylų perdavimas (naudojant SMB, FTP, SFTP)
2. Taikyti aktualias programinės įrangos kūrimo metodikas.	2.1. Suprasti Scrum proceso elementus ir komandos narių atsakomybes.	<p>Tema. Scrum procesas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scrum metodologija • Scrum proceso vaidmenys • Scrum proceso dokumentai • Scrum proceso fazės ir iteracijos <p>Tema. Scrum komandos narių atsakomybės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scrum procesas ir jo poveikis dirbant komandoje • Scrum projekto planavimas naudojant fazes ir iteracijas • Scrum komandos atsakomybės vykdant projektą
	2.2. Analizuoti pateiktus reikalavimus, nustatant programos atitikimą reikalavimams.	<p>Tema. Programinės įrangos reikalavimų analizė</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vartotojo poreikių nustatymas ir analizė • Vartotojo reikalavimų analizė kuriant iteracijos užduotis • Vartotojo poreikių ir reikalavimų analizavimas taikant baigtumo kriterijus <p>Tema. Programinės įrangos atitikimas reikalavimams</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinės įrangos atitikimo reikalavimams nustatymas • Programinės įrangos atitikimo reikalavimams vertinimas
	2.3. Naudoti projekto eigos valdymo principus.	<p>Tema. Projekto eiga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekto planavimas • Projekto darbų apimtys • Projekto fazės ir iteracijos • Projekto užbaigimas <p>Tema. Projekto eigos valdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekto darbų apimties nustatymas ir planavimas • Projektų darbų apimties skaičiavimas • Projekto darbų eigos sekimas ir valdymas • Projekto dinamika
3. Valdyti savo paties ir komandos atliekamą	3.1. Diegti ir valdyti programavimo darbo aplinką.	<p>Tema. Programavimo aplinka</p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE programavimo aplinkos funkcijos ir panaudojimo galimybės

programinio kodo kūrimą.		<ul style="list-style-type: none"> • IDE aplinkų diegimas • Pagrindinės IDE aplinkos funkcijos <p>Tema. IDE naudojimas projektuose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naujo projekto kūrimas naudojant IDE • Komandinis darbas naudojant IDE
	3.2. Sekti programavimo darbų vykdymą naudojant komandinio darbų planavimo sistemas.	<p>Tema. Komandinio darbų planavimo sistemos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindiniai programinės įrangos kūrimo etapai • Sistemos funkcionalumas ir jos panaudojimo galimybės • Pagrindiniai sistemos aplinkos elementai <p>Tema. Programavimo darbų vykdymo sekimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekto struktūros elementai (projektas, darbai, nuorodos) • Užduotys ir jų elementai (darbų sukūrimas, planavimas, apimties nurodymas, sunaudoto ir likusio laiko užrašymas) • Darbų priskyrimas atskiriems vartotojams, komentarų kūrimas, kitų sukurtų komentarų ir kodo pakeitimų peržiūra • Darbų užbaigimo valdymas • Paieška darbų planavimo sistemoje
	3.3. Vykdyti programinio kodo versijavimą naudojant programinio kodo versijavimo įrankius, tinkamus pasirinktai programavimo kalbai.	<p>Tema. Išėties kodo saugyklos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Išėties kodo saugyklų pagrindinės funkcijos ir panaudojimo galimybės • Išėties kodo saugyklos konfigūravimas • Bazinės komandos (<i>Clone, Commit, Merge</i>) • Šakų kūrimas ir valdymas <p>Tema. Programinio kodo versijavimo vykdymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naujo projekto sukūrimas ir esamo projekto administravimas • Kodo pataisymų eksportas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Virtualioje aplinkoje įdiegta bazinė operacinės sistemos distribucija. Sukurtos naujos skaitmeninės bylos operacinės sistemos bylų sistemoje, saugumo grupės, saugumo grupėms priskirti vartotojai, pakeistas pagrindinių direktorių turinys, atlikti kompleksiški pakeitimai skaitmeninių bylų sistemoje. Panaudotos pagrindinės ir pagalbinės komandos naudojant komandinę eilutę, atlikti paprasti ir sudėtingi veiksmai su skaitmeninėmis bylomis. Įdiegti programiniai paketai, sukurtos ir sukonfigūruotos papildomos repozitorijos. Įdiegtas ir parengtas darbui <i>HTTP</i> serveris; naudojant <i>HTTP</i> serverį įkeltos, pakoreguotos ir paviešintos <i>HTTP</i> bylos. Naudojant <i>SSH</i> ar analogišką įrankį prisijungta prie nutolusio serverio ir atnaujinti baziniai paketai, perduotos skaitmeninės bylos (pvz. naudojant <i>SMB, FTP, SFTP</i>).</p> <p>Paaiškintos Scrum proceso ir vaidmenų sąvokos, jų svarba dirbant su komanda. Parodyta, kad mokama naudotis skirtingais Scrum proceso dokumentais ir kad suprantamas jų turinys. Suplanuotas projektas panaudojant fazes ir iteracijos planus.</p>	

	<p>Išanalizuoti reikalavimai, pagal juos parengtos iteracijos užduotys, teisingai įvertintas programinės įrangos atitikimas reikalavimams. Nustatyta darbų apimtis naudojant pasakojimo taškus, planavimo pokerį bei idealias ir realias darbo valandas. Parodytas gebėjimas sekti projekto eigą stebint fazės ir iteracijos darbų sąrašus, likusių darbų apimtis ir jų dinamiką. Paskaičiuotas darbų vykdymo greitis.</p>
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (naršykle, virtualizacijos platforma, tarnybinės stoties operacinė sistema, Web serveriu, IDE, nuotoline prieiga prie Git arba Mercurial sistemų).</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo, testuotojo ar programuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų testuotojo ar programuotojo profesinės veiklos patirtį.

6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI

Modulio pavadinimas – „Taikomųjų programų kūrimas ir testavimas naudojant informatikos principus ir metodus“

Valstybinis kodas	406130025	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Naudoti programinės įrangos kūrimo procese taikomus informatikos principus.	1.1. Suprasti skaičiavimo sistemas.	Tema. <i>Skaičiavimo sistemos</i> <ul style="list-style-type: none"> • Skaičiavimo sistemų reikšmė mokslui, technikai ir skaitmeninei elektronikai • Įvairios skaičiavimo sistemos • Skaičiavimo sistemų skaičių išreiškimas ir atvirkštinis perėjimas Tema. <i>Informacijos matavimo vienetai</i> <ul style="list-style-type: none"> • Bitas, baitas • Informacijos kiekio apskaičiavimas • Informacijos perdavimo greitis
	1.2. Taikyti algoritmų ir logikos mokslo pagrindus programuojant.	Tema. <i>Logikos mokslo pagrindai</i> <ul style="list-style-type: none"> • Logikos principai • Logikos mokslo pagrindų taikymas programuojant (Boolean algebra, De Morgano taisyklė) Tema. <i>Algoritmai ir algoritmavimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Klasikiniai algoritmų tipai (iteratyvūs, rekursyvūs) • Dinaminis programavimas • Algoritmų rašymas • Duomenų struktūrų pagrindai
2. Naudoti informacinių sistemų kūrimo metodus programinės įrangos projektavime ir testavime.	2.1. Suprasti programinio kodo dizaino šablonų taikymą programuojant.	Tema. <i>Dizaino šablonai</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dizainų šablonų rūšys • Dažniausiai naudojami dizaino šablonai Tema. <i>Dizaino šablonų taikymas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dizaino šablonų parinkimas • Dizaino šablonų taikymas programuojant
	2.2. Analizuoti informacinių	<ul style="list-style-type: none"> • Tema. <i>Daugiasluoksnė programų architektūra ir MVC struktūra</i>

	sistemų architektūrą.	<ul style="list-style-type: none"> • Daugiasluoksnės architektūros modelis, jo panaudojimo galimybės ir savybės • MVC architektūros modelis ir jo taikymas kuriant programinę įrangą Tema. Pagrindiniai programavimo principai <ul style="list-style-type: none"> • Programavimo principų taikymas (SOLID, DRY, Separation of Concerns, code reuse) • Funkcinio programavimo principai
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Pademonstruotas gebėjimas paaiškinti skaičiavimo sistemas, jas naudoti ir konvertuoti skaičius iš vienos sistemos į kitą. Pademonstruotos duomenų ir jų perdavimo greičio apskaičiavimo būdų žinios ir jų panaudojimas nefunkciniuose testuose. Paaiškinti programavimo logikos ir algoritmavimo principai, programavimo šablonų naudojimas, architektūros projektavimo principai ir testavimo specifiška. Programa išskaidyta į paprogrames, pritaikyti sudėtingesni logikos dėsniai ir algoritmai. Sukurta programa, kurioje pagal paskirtį panaudotas bent vienas projektavimo šablonas tipinėms programų sistemų projektavimo problemoms spręsti. Sukurta programa panaudojant daugiasluoksnės architektūros modelį.</p>	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (naršykle, tarnybinės stoties operacine sistema, Web serveriu, programavimo karkasais, SQL DBVS, išėities kodo saugykla, komandinio darbų planavimo sistema).</p>	
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo ar programuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą, arba ne mažesnę kaip 3 metų programuotojo profesinės veiklos patirtį. 	

Modulio pavadinimas – „Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo metodikų taikymas (programinės įrangos testuotojo)“

Valstybinis kodas	406130026
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5
Asmens pasirengimo mokytis modulyje	Netaikoma

reikalavimai (jei taikoma)		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Taikyti testavimu pagrįsto programavimo metodiką.	1.1. Rašyti testus taikant testavimu pagrįsto programavimo metodiką.	<p>Tema. Testavimu pagrįstas programavimas (TDD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testavimu pagrįsto programavimo principai • Testavimu pagrįsto programavimo privalumai ir trūkumai • Testavimu pagrįsto programavimo ciklo taikymas <p>Tema. Testavimu pagrįsto programavimo taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerosios testavimu pagrįsto programavimo praktikos • Gerųjų testavimu pagrįstų programavimo praktikų taikymas
	1.2. Panaudoti testavimo karkaso metodus testuojant sukurtas taikomas programas.	<p>Tema. Testavimo karkasas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testavimo progreso sekimas panaudojant testavimo karkasą • Testavimo rezultatų analizė • Integravimas su pasirinktos programavimo kalbos IDE <p>Tema. Testavimo karkaso metodai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anotacijos • Išplėstinės galimybės (parametrai, taisyklės, kategorijos)
2. Taikyti vartotojo elgsena pagrįsto programavimo metodiką.	2.1. Rašyti kodo dalių testus pagal vartotojo pasakojimus.	<p>Tema. Vartotojų elgsena pagrįstas programavimas (BDD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vartotojų elgsena pagrįsto programavimo principai • Vartotojų elgsena pagrįsto programavimo privalumai ir trūkumai <p>Tema. Vartotojų elgsena pagrįsto programavimo ciklo taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • TDD ir BDD skirtumai • Gerųjų testavimu pagrįstų programavimo praktikų taikymo pavyzdžiai
	2.2. Taikyti reikalavimų specifikavimą pagal pavyzdžius.	<p>Tema. Vartotojų elgsena pagrįsto programavime taikomi reikalavimų specifikavimo metodai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Specifikavimas pagal pavyzdžius išskiriant given, when ir then dalis • Ryšys su vartotojo pasakojimais <p>Tema. Pokalbiai kaip priemonė reikalavimų specifikavime</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pokalbių tarp srities ekspertų ir programavimo komandos taikymas • Pokalbių pavertimas scenarijais
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Parašytas išbaigtas testų rinkinys bent vienai funkcijai, pagrįstas jo išbaigtumas suskaldžius galimus parametrus į režius ir ištestavus kertinius taškus.</p> <p>Parašytas išbaigtas testų rinkinys bent vienam vartotojo elgsenos scenarijui, pagrįstas jo išbaigtumas suskaldžius galimus parametrus į režius ir ištestavus kertinius taškus.</p>	
Reikalavimai mokymui	<i>Mokymo(si) medžiaga:</i>	

skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (naršykle, tarnybinės stoties operacine sistema, Web serveriu, testavimo ir programavimo karkasais, SQL DBVS, išeities kodo saugykla, komandinio darbų planavimo sistema).</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo, testuotojo ar programuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų testuotojo ar programuotojo profesinės veiklos patirtį.

6.4. BAIGIAMASIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į darbo rinką“

Valstybinis kodas	4000004
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai
1. Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje	1.1. Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas. 1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. 1.3. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas modulio pasiekimų įvertinimas – <i>atlikta (neatlikta)</i> .
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<i>Nėra.</i>
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti kompetencijas, atitinkančias programinės įrangos testuotojo kvalifikaciją.
Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	Mokinio mokymuisi modulio metu vadovauja mokytojas, turintis: 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) informacinių technologijų mokytojo, testuotojo ar programuotojo, ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų testuotojo ar programuotojo profesinės veiklos patirtį. Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų profesinės veiklos programavimo ir (arba) testavimo srityje patirtį.