

## **JAVA PROGRAMUOTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA**

*(Programos pavadinimas)*

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P43061302 – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 60 mokymosi kreditų

T43061305 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 50 mokymosi kreditų

Kvalifikacijos pavadinimas – jaunesnysis programuotojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P43061302, T43061305 – vidurinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

Kiti reikalavimai: laikomas testas stojančiojo pasirengimui mokytis nustatyti

# 1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

**Programos paskirtis.** Java programuotojo modulinė profesinio mokymo programa skirta parengti kvalifikuotą darbuotoją, gebantį projektuoti ir kurti informacines sistemas, nesudėtingas duomenų bazines, valdyti programavimo aplinką ir kūrimo procesą.

**Būsimo darbo specifika.** Įgijęs kvalifikaciją asmuo galės dirbti jaunesniuoju programuotoju, programuojančiu Java kalba, informacinių ir ryšių technologijų sektoriaus verslo įmonėse, kitų sektorių organizacijų informacinių technologijų padaliniuose.

Dirbama individualiai ir (arba) komandoje, galimas lankstus darbo grafikas, nuotolinis darbas. Jaunesnysis programuotojas, programuojantis Java kalba, paprastai dirba prižiūrimas vyresniojo specialisto ir vykdo jam iš anksto suformuluotas ir pateiktas užduotis, savarankiškai fiksuoja ir tikrina savo darbo rezultatus, dirba ir bendrauja su kolegomis (sistemų analitikais, testuotojais, priežiūros specialistais), keičiantis technologijoms, nuolat atnaujina ir gilina žinias, ir tobulina savo įgūdžius. Jo darbo rezultatai tikrinami prieš integruojant į bendrą komandos darbo rezultatą. Augant specialisto patirčiai jo savarankiškumo lygmuo didėja.

Jaunesniajam programuotojui, programuojančiam Java kalba, 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  |
|---|--|------------|----------------------------|---|---|
| <b>Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*</b>  |  |            |                            |   |   |
| 4000005   | Įvadas į profesiją                                   | IV         | 1                          | Pažinti profesiją.  | Išmanyti Java programuotojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.<br>Suprasti Java programuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.<br>Demonstruoti jau turimus, neformaliuotu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus jaunesniojo Java programuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus. |
| <b>Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*</b>  |  |            |                            |   |   |
| 4102201   | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose             | IV         | 1                          | Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose.   | Išmanyti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus.<br>Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.   |
| 4102105   | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas             | IV         | 1                          | Reguluoti fizinį aktyvumą.  | Išmanyti fizinio aktyvumo formas.<br>Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą.<br>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.  |
| <b>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)</b> |  |            |                            |   |   |
| <i>Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai)</i>  |  |            |                            |   |   |
| 406130006   | Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas (Java) | IV         | 20                         | Projektuoti ir programuoti žiniatinklio puslapių vartotojo sąsajas.               | Pateikti internetinio puslapio turinį naudojant kompiuterinę žymėjimo kalbą.<br>Apipavidalinti internetinį puslapį naudojant pakopinius stilių šablonus ir karkasus.<br>Programuoti vartotojo užduočių vykdymą naudojant <i>JavaScript</i> kalbą.   |
|   |  |            |                            | Taikyti programinės įrangos kūrimui naudojamus informatikos principus ir metodus. | Suprasti skaičiavimo sistemas.<br>Taikyti algoritmų ir logikos mokslo pagrindus programuojant.<br>Taikyti programinio kodo dizaino modelius programuojant.<br>Naudoti informacinių sistemų kūrimo principus ir metodus programinės įrangos projektavime.  |

|   |   |    |    |   |   |
|---|---|----|----|---|---|
|   |   |    |    | Kurti tipinę programinę įrangą.   | Naudoti Java programavimo kalbos įrankius ir sintaksę.<br>Kurti nesudėtingą programinį kodą Java programavimo kalba.<br>Taikyti objektinio programavimo principus programuojant.<br>Testuoti programinę įrangą naudojant su Java programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus.  |
|   |   |    |    | Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą. | Vykdyti reikalavimų peržiūros procesą naudojant vartotojo pasakojimo reikalavimų programinei įrangai formatą.<br>Naudoti funkcinis, nefunkcinis ir techninius kompiuterinės programos reikalavimus.   |
| 406130007   | Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (Java) | IV | 10 | Projektuoti tipines reliacines ir nereliacines (NoSQL) duomenų bazes.         | Pateikti reliacinės duomenų bazės schemą.<br>Pateikti nereliacinės (NoSQL) duomenų bazės schemą.  |
|   |   |    |    | Programiškai įgyvendinti ir administruoti duomenų bazes.                      | Diegti ir valdyti duomenų bazių valdymo sistemą.<br>Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui ir informacijos išrinkimui.<br>Kurti duomenis duomenų bazėje valdančią programinę įrangą.  |
| 406130008   | Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (Java)   | IV | 15 | Naudoti tarnybinių stočių operacines sistemas.                                | Administruoti skaitmenines bylas bei tarnybinės stoties vartotojus naudojant tos tarnybinės stoties operacinę sistemą.<br>Valdyti tarnybines stotis naudojant jos komandinės eilutės sąsają ir jos pagrindines komandas.<br>Valdyti programinius paketus.<br>Naudoti Web serverio programinę įrangą HTTP bylų viešinimui.<br>Valdyti tarnybines stotis per nuotolinę prieigą. |
|   |   |    |    | Taikyti aktualias programinės įrangos kūrimo metodikas.                       | Suprasti SCRUM proceso dalis ir komandos narių atsakomybes.<br>Analizuoti pateiktus reikalavimus, nustatant programos atitikimą reikalavimams.<br>Naudoti projekto eigos valdymo principus.   |
|   |   |    |    | Valdyti savo paties ir komandos atliekamą programinio kodo kūrimą.            | Diegti ir valdyti programavimo Java kalba darbo aplinką.<br>Sėti programavimo darbų vykdymą naudojant komandinio darbų planavimo sistemas.<br>Vykdyti programinio kodo versijavimą naudojant programinio kodo versijavimo įrankius, tinkamus Java kalbai.   |
| <b>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*</b> |   |    |    |   |   |
| 406130009   | Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo      | IV | 5  | Taikyti testavimu pagrįsto programavimo metodiką.                             | Rašyti testus taikant testavimu pagrįsto programavimo metodiką.<br>Panaudoti <i>JUnit</i> karkaso metodus testuojant sukurtas Java taikomąsias programas.   |

|  |   |    |   |   |  |
|--|---|----|---|---|--|
|  | metodikų taikymas (Java)  |    |   | Taikyti vartotojo elgsena pagrįsto programavimo metodiką.             | Rašyti priėmimo testą ir Java kodo dalių testus pagal vartotojo pasakojimus.<br>Taikyti reikalavimų specifikavimą pagal pavyzdžius.  |
| 406130010  | Taikomųjų Java programų kūrimas naudojant <i>Spring</i> karkasą | IV | 5 | Naudoti <i>Spring</i> karkasą Java platformai.                        | Konfigūruoti <i>Spring</i> ryšių valdymo karkasą.<br>Naudoti <i>Spring Bean</i> Java programose.   |
|  |   |    |   | Naudoti <i>Java Persistence API</i> duomenų valdymui Java programose. | Atlikti objektų ir reliacinių duomenų bazių susiejimą naudojant <i>Java Persistence API</i> .<br>Naudoti Hibernate karkasą duomenų valdymui taikomuosiose Java programose.   |
| <b>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</b> |   |    |   |   |  |
| 4000004  | Įvadas į darbo rinką.   | IV | 5 | Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.                   | Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas.<br>Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje.<br>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)   |
|---|---|------------|----------------------------|--|
| <b>Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*</b>  |   |            |                            |  |
| 4000005   | Įvadas į profesiją  | IV         | 1                          | <i>Netaikoma.</i>  |
| <b>Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*</b>  |   |            |                            |  |
| 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>  |
| <b>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)</b> |   |            |                            |  |
| <i>Privalomieji (iš viso 45 mokymosi kreditai)</i>  |   |            |                            |  |
| 406130006   | Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas (Java)                          | IV         | 20                         | <i>Netaikoma.</i>  |
| 406130007   | Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (Java)                     | IV         | 10                         | <i>Netaikoma.</i>  |
| 406130008   | Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (Java)                       | IV         | 15                         | <i>Netaikoma.</i>  |
| <b>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*</b>   |   |            |                            |  |
| 406130009   | Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo metodikų taikymas (Java) | IV         | 5                          | <i>Netaikoma.</i>  |
| 406130010   | Taikomųjų Java programų kūrimas naudojant <i>Spring</i> karkasą               | IV         | 5                          | <i>Baigti šie moduliai:<br/>IS projektavimas ir kūrimas<br/>Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas</i> |
| <b>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</b>  |   |            |                            |  |
| 4000004   | Įvadas į darbo rinką  | IV         | 5                          | <i>Baigti visi Java programuotojo 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

| <b>Bendrosios kompetencijos</b>  | <b>Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai</b>   |
|--|--|
| Raštingumo kompetencija  | Rašyti gyvenimo ir profesinės patirties aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką.<br>Bendrauti vartojant profesinius terminus.  |
| Daugiakalbystės kompetencija   | Vartoti pagrindines profesinės terminijos sąvokas užsienio kalba.<br>Bendrauti profesine užsienio kalba darbinėje aplinkoje žodžiu ir raštu.<br>Skaityti ir kurti profesinę dokumentaciją užsienio kalba.  |
| Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija | Suvokti skaičiavimo sistemas, matematinės logikos principus.<br>Taikyti matematinę logiką grįžtus algoritmus ir objektinio programavimo principus.<br>Suvokti techninės užduoties reikalavimus ir įvertinti vartotojo reikalavimus. Parengti užduoties techninę specifikaciją.   |
| Skaitmeninė kompetencija   | Suvokti kompiuterijos ir interneto veikimo principus.<br>Naudotis interneto paieškos ir komunikavimo sistemomis, dokumentų kūrimo ir redagavimo programomis.<br>Rinkti, apdoroti ir saugoti reikalingą darbui informaciją. Naudotis laiko planavimo ir elektroninio pašto programomis.<br>Rengti paslaugos ir (arba) darbo pristatymą kompiuterinėmis programomis. |
| Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokytis kompetencija                               | Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus.<br>Organizuoti savo mokymąsi.<br>Pritaikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir komandoje.<br>Parengti profesinio tobulėjimo planą.  |
| Pilietiškumo kompetencija  | Gebėti bendrauti su klientais ir kolegomis.<br>Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes.<br>Spręsti psichologines krizines situacijas.<br>Gerbti save ir kitus, savo šalį ir jos tradicijas.<br>Prisitaikyti prie tarptautinės, daugiakultūrinės aplinkos.  |
| Verslumo kompetencija  | Suprasti įmonės veiklos tikslus ir principus, verslo aplinką.<br>Panaudojant intuiciją, kūrybiškumą ir analitinius gebėjimus atpažinti su technologijomis susijusias naujas rinkos ir vertės kūrimo galimybes.<br>Suprasti socialiai atsakingo verslo principus.<br>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.<br>Lavinti estetinį požiūrį į aplinką.   |

## 5. PROGRAMOS STRUKTŪRA PIRMINIAM IR TĘSTINIAM PROFESINIAM MOKYMIUI

| <b>Kvalifikacija - jaunesnysis programuotojas, IV LTKS lygis</b>   |  |
|--|--|
| <b>Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra</b>   | <b>Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra</b>   |
| <i>Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)</i><br>Įvadas į profesiją, 1 mokymosi kreditas   | <i>Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i><br>–  |
| <i>Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)</i><br>Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas<br>Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 mokymosi kreditas<br>Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai   | <i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i><br>–  |
| <i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai)</i><br>Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas (Java), 20 mokymosi kreditų<br>Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (Java), 10 mokymosi kreditų<br>Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (Java), 15 mokymosi kreditų | <i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (45 mokymosi kreditai)</i><br>Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas (Java), 20 mokymosi kreditų<br>Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (Java), 10 mokymosi kreditų<br>Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (Java), 15 mokymosi kreditų |
| <i>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i><br>Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo metodikų taikymas (Java), 5 mokymosi kreditai<br>Taikomųjų Java programų kūrimas naudojant <i>Spring</i> karkasą, 5 mokymosi kreditai   | <i>Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i><br>–   |
| <i>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i><br>Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai  | <i>Baigiamasis modulis (5 mokymosi kreditai)</i><br>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 tęstinį profesinį mokymą asmens ankstesnio mokymosi pasiekimai įskaitomi švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.
- Tęstinio profesinio mokymo programos modulius gali vesti mokytojai, įgiję andragogikos žinių ir turintys tai pagrindžiantį dokumentą arba turintys neformaliojo suaugusiųjų švietimo patirties.
- Saugaus elgesio ekstremaliose situacijose modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs civilinės saugos mokymus pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus patvirtintą mokymo programą ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
- Tęstinio profesinio mokymo programose darbuotojų saugos ir sveikatos mokymas integruojamas 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 Java programuotojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.   | <b>Tema. Programuotojo profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programuotojo profesija, jos specifika</li> <li>Programuotojo profesijai svarbios kompetencijos ir veiklos sritys</li> <li>Programuotojo vaidmuo kuriant informacinių technologijų produktus (vykdant informacinių technologijų projektus)</li> <li>Programuotojo galimybės darbo rinkoje</li> </ul>   |
|  | 1.2. Suprasti Java programuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.  | <b>Tema. Java programuotojo profesinės veiklos aplinka, procesai ir tikslai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Java programuotojo profesinės veiklos, aplinka, pagrindiniai veiklos procesai ir tikslai</li> <li>Veiklos, uždaviniai, kuriuos programuotojas atlieka darbo vietoje</li> <li>Gerosios praktikos taisyklės ir jų svarba darbo procesui bei rezultatų kokybei</li> </ul>  |
|  | 1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuotu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus jaunesniojo Java programuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.  | <b>Tema. Java programuotojo modulinė profesinio mokymo programa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulinės Java programuotojo profesinio mokymo programos tikslai ir uždaviniai</li> <li>Mokymosi formos ir metodai, siekiami rezultatai (kompetencijos) ir jų patvirtinimas, mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai</li> <li>Mokymosi įgūdžių demonstravimo formos (metodai)</li> <li>Individualus mokymosi planas</li> </ul> <b>Tema. Turimų gebėjimų, įgytų savaiminiu ar neformaliuotu būdu, vertinimas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Savaiminiu ir (arba) neformaliuotu būdu įgytų Java programuotojo kvalifikacijai būdingų gebėjimų demonstravimas</li> <li>Savaiminiu ir (arba) neformaliuotu būdu įgytų gebėjimų įsivertinimas</li> </ul> |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai                                  | Siūlomas modulio pasiekimų įvertinimas – <i>įskaityta (neįskaityta)</i> .  |  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | <i>Mokymo(si) medžiaga:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Java programuotojo modulinė profesinio mokymo programa</li> <li>Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <i>Mokymo(si) priemonės:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul> |  |

|  |   |
|--|---|
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai                         | Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.<br>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga.   |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | Modulį gali vesti mokytojas, turintis:<br>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;<br>2) Informacinių technologijų mokytojo, Java programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą, arba ne mažesnę kaip 3 metų Java programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

## 6.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI

### 6.2.1. Privalomieji moduliai

#### Modulio pavadinimas – „Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas (Java)“

|  |   |  |
|--|---|--|
| Valstybinis kodas  | 406130006   |  |
| Modulio LTKS lygis   | IV  |  |
| Apimtis mokymosi kreditais   | 20  |  |
| 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><b>Tema. Pagrindinės HTML kalbos žymės</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internetinis puslapis – kur jis yra, kaip jis patenka į naršyklę</li> <li>• Kas yra užklausa ir kokie failai sudaro internetinį puslapį</li> <li>• Kokie struktūriniai elementai sudaro HTML puslapį</li> <li>• Kas yra HTML žymė, kokia jos struktūra</li> <li>• Pagrindinės HTML žymės</li> </ul> <p><b>Tema. HTML kalbos turinio žymės</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semantinės HTML žymės</li> <li>• Firebug/Chrome Dev Tools naudojimas</li> <li>• Sukurtų puslapių išėities teksto peržiūra ir žymių identifikavimas</li> <li>• Puslapio kūrimas HTML kalba</li> </ul> |
|  | 1.2. Apipavidalinti internetinį puslapį naudojant pakopinius stilių šablonus ir karkasus. | <p><b>Tema. CSS pagrindai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas yra stilius ir kaip jį naudoti</li> <li>• Kodėl stiliai kaskadiniai? Pirmumo taisyklė ir specifiškumas</li> <li>• Kas yra selektorius ir kokios yra selektorių kategorijos</li> <li>• Pseudo klasės ir elementai</li> </ul> <p><b>Tema. CSS tinklalapio maketo kūrimo technikos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSS maketų kūrimo technikos ir moduliai</li> <li>• CSS3 ir Bootstrap karkasas</li> <li>• SCSS pagrindai</li> </ul>   |
|  | 1.3. Programuoti vartotojo užduočių vykdymą naudojant <i>JavaScript</i> kalbą.            | <p><b>Tema. JavaScript kalbos pagrindai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas yra dinaminis puslapis ir kaip jame naudojami skriptai</li> <li>• Kaip į puslapį įdėti skriptus</li> </ul>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagrindinės <i>JavaScript</i> kalbos konstrukcijos</li> <li>• Būdai, kaip įdėti Javascript (žymės, atributai, failai)</li> <li>• EcmaScript 2015 (ES6) ir ReactJs apžvalga</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Dinaminis manipuliavimas naudojant DOM API</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selektoriai: sąsajos su CSS, filtrai, formos</li> <li>• Atributai: CSS-stiliai, dydžiai, pozicionavimas</li> <li>• HTML struktūra ir jos keitimas, HTML medžio navigavimas</li> <li>• Pagrindiniai įvykiai</li> <li>• Ajax užklausų metodas ir darbas su API</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Javascript įrankių ir ReactJS naudojimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ReactJS (AngularJS, VueJS, ekvivalentiškas) karkasas</li> <li>• Kodo transpiliavimo įrankiai</li> <li>• Priklausomybių valdymo įrankiai</li> <li>• Modulių apjungimo įrankiai</li> </ul> |
| <p>2. Taikyti programinės įrangos kūrimui naudojamus informatikos principus ir metodus.</p> | <p>2.1. Suprasti skaičiavimo sistemas.</p>                               | <p><b>Tema. <i>Skaičiavimo sistemos</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skaičiavimo sistemų reikšmė mokslui, technikai ir skaitmeninei elektronikai</li> <li>• Įvairios skaičiavimo sistemos</li> <li>• Skaičiavimo sistemų skaičių išreiškimas ir atvirkštinis perėjimas</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Informacijos matavimo vienetai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitas, baitas</li> <li>• Informacijos kiekio apskaičiavimas</li> <li>• Informacijos perdavimo greitis</li> </ul>   |
|   | <p>2.2. Taikyti algoritmų ir logikos mokslo pagrindus programuojant.</p> | <p><b>Tema. <i>Logikos mokslo pagrindai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logikos principai</li> <li>• Logikos mokslo pagrindų taikymas programuojant (Boolean algebra, De Morgano taisyklė)</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Algoritmai ir algoritmavimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasikiniai algoritmų tipai (iteratyvūs, rekursyvūs)</li> <li>• Dinaminis programavimas</li> <li>• Algoritmų rašymas</li> <li>• Duomenų struktūrų pagrindai</li> </ul>  |
|   | <p>2.3. Taikyti programinio kodo dizaino modelius programuojant.</p>     | <p><b>Tema. <i>Dizaino šablonai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dizainų šablonų rūšys</li> <li>• Dažniausiai naudojami dizaino šablonai</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Dizaino šablonų taikymas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dizaino šablonų parinkimas</li> </ul>  |

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
|                                    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dizaino šablonų taikymas programuojant</li> </ul>   |
|                                    | 2.4. Naudoti informacinių sistemų kūrimo principus ir metodus programinės įrangos projektavime. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tema. <i>Daugiasluoksnė programų architektūra ir MVC struktūra</i></b></li> <li>• Daugiasluoksnės architektūros modelis, jo panaudojimo galimybės ir savybės</li> <li>• MVC architektūros modelis ir jo taikymas kuriant programinę įrangą</li> </ul> <b>Tema. <i>Pagrindiniai programavimo principai</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programavimo principų taikymas (SOLID, DRY, Separation of Concerns, code reuse)</li> <li>• Funkcinio programavimo principai</li> </ul>  |
| 3. Kurti tipinę programinę įrangą. | 3.1. Naudoti Java programavimo kalbos įrankius ir sintaksę.                                     | <b>Tema. <i>Java aplinka</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Java JDK ir JRE diegimas ir konfigūravimas</li> <li>• Java projekto kūrimas ir konfigūravimas</li> <li>• Java komandinės eilutės įrankių naudojimas</li> <li>• Java Classpath parametras ir classloader</li> </ul> <b>Tema. <i>Java kalbos sintaksė</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Java kalbos elementai ir jų funkcijos</li> <li>• Sakiniai, išraiškos ir kintamieji</li> <li>• Java duomenų tipai</li> <li>• Paprogramės (<i>Methods</i>)</li> </ul>   |
|                                    | 3.2. Kurti nesudėtingą programinį kodą Java programavimo kalba.                                 | <b>Tema. <i>Darbas su duomenimis</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duomenų savybės (<i>Properties</i>)</li> <li>• Duomenų tipai, jų konvertavimas</li> <li>• Duomenų įvestis ir išvestis, naudojant specifines funkcijas (<i>io streams, buffers</i>)</li> </ul> <b>Tema. <i>Java klasių biblioteka</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Enum</i> tipai</li> <li>• Java biblioteka</li> <li>• Java kolekcijos</li> </ul> <b>Tema. <i>Kodavimo standartai</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oracle Java programavimo standartai (<i>coding standard</i>)</li> <li>• Programinio kodo dokumentavimas naudojant JavaDoc standartą</li> </ul> |
|                                    | 3.3. Taikyti objektinio programavimo principus programuojant.                                   | <b>Tema. <i>Objektinis programavimas</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objekto sąvoka (klasė, objektas)</li> <li>• Enkapsuliacija</li> <li>• Paveldėjimas</li> <li>• Polimorfizmas</li> </ul> <b>Tema. <i>UML klasių diagramos</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasių ir sekų diagramos</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasių kūrimas UML kalba</li> </ul>  |
|  | 3.4. Testuoti programinę įrangą naudojant su Java programavimo kalba suderintus testavimo įrankius ir metodus.   | <p><b>Tema. <i>Programų testavimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programų testavimo principai</li> <li>• JUnit biblioteka</li> <li>• Išimtys (Exceptions) ir jų naudojimas</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Programų derinimas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Žurnalai (Logging)</li> <li>• Programinio kodo derinimas</li> </ul>   |
| 4. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą. | 4.1. Vykdyti reikalavimų peržiūros procesą naudojant vartotojo pasakojimo reikalavimų programinei įrangai formatą.   | <p><b>Tema. <i>Reikalavimų programinei įrangai formatai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojo pasakojimo reikalavimų formatas, jo panaudojimo sritys, galimybės ir apribojimai</li> <li>• Vartojimo atvejų formatas</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Reikalavimų peržiūros procesas</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reikalavimų peržiūros žingsniai</li> <li>• Reikalavimų paruošimo rezultatai. <i>Ready</i> ir <i>done</i> kriterijai</li> <li>• Reikalavimuose apibūdintos programinės įrangos integravimas į ją naudojančios įmonės verslo procesus</li> </ul> |
|  | 4.2. Naudoti funkcinis, nefunkcinis ir techninius kompiuterinės programos reikalavimus.  | <p><b>Tema. <i>Funkciniai reikalavimai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkciniai kompiuterinės programos reikalavimai</li> <li>• Atitikimo funkciniam reikalavimams nustatymas</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Nefunkciniai reikalavimai</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefunkciniai (techniniai, saugos) kompiuterinės programos reikalavimai</li> <li>• Atitikimo nefunkciniam reikalavimams nustatymas</li> </ul>  |
| 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 panaudotos <i>JavaScript</i> kalbos konstrukcijos. <i>JavaScript</i> pagalba panaudojant selektorius ir <i>Ajax</i> asinchronines užklausas sukurta taikomoji programa, kuri gali dinamiškai parodyti ir paslėpti elementus, atlikti įvedamų duomenų patikrą, realizuotas duomenų apsikeitimas su <i>RESTful</i> servais.</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. Sukurta programa, kurioje pagal paskirtį panaudotas bent vienas dizaino šablonas. Sukurta programa panaudojant daugiasluoksnės architektūros modelį. Programai parašyti <i>JUnit</i> testai, panaudotas žurnalas.</p> |   |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams         | <p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.</li> </ul>  |   |

|  |  |
|--|--|
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai                         | Klasė ar kita mokymuisi pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis mokymo(si) medžiagai pateikti (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) ir kompiuteriais, skirtais mokinių darbui.<br>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (naršykle, tarnybinės stoties operacine sistema, Web serveriu, programavimo karkasais, SQL DBVS, išėties kodo saugykla, komandinio darbų planavimo sistema).  |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | Modulį gali vesti mokytojas, turintis:<br>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;<br>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 – „Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (Java)“

|  |  |   |
|--|--|---|
| Valstybinis kodas  | 406130007  |   |
| 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 tipines reliacines ir nereliacines (NoSQL) duomenų bazes. | 1.1. Pateikti reliacinės duomenų bazės schemą.           | <b>Tema. Įvadas į DBVS ir SQL kalbą</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>DBVS sąvokos bei taikymo galimybės (reliacinės duomenų bazės, SQL kalba, SQL sakinių tipai)</li> <li>Koreguoti duomenų bazę naudojant komandas <i>insert</i>, <i>select</i>, <i>update</i> ir <i>delete</i></li> </ul> <b>Tema. Duomenų bazių projektavimas (CREATE TABLE sakiny, duomenų normalizavimas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reliacinis duomenų modeliavimas, norminės formos (pirma, antra, trečia, Boyce-Codd, ketvirta)</li> <li>CREATE TABLE sakiny, pagrindiniai duomenų tipai. Pirminis ir išorinis raktai, indeksai. Unique indeksai</li> </ul> |
|  | 1.2. Pateikti nereliacinės (NoSQL) duomenų bazės schemą. | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tema. ACID suderinamumas ir palyginimas su reliacinėmis DB</b> ACID ir BASE transakcijos</li> <li>Skirtumai tarp NoSQL ir reliacinių duomenų bazių</li> </ul> <b>Tema. NoSQL duomenų bazių tipai ir jų savybės</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Key-Value DB tipas</li> <li>Document DB tipas</li> <li>Column family</li> <li>Graph DB tipas</li> </ul>   |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <b>Tema. NoSQL duomenų bazių valdymas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Užklausų vykdymas</li> <li>• Optimizacijos technikos</li> </ul>   |
| 2. Programiškai įgyvendinti ir administruoti duomenų bazes.              | 2.1. Diegti ir valdyti duomenų bazių valdymo sistemą.   | <b>Tema. DBVS diegimas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DBVS (H2, MySQL, T-SQL) diegimas tarnybinėje stotyje</li> </ul> <b>Tema. DBVS administravimas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administruoti DBVS (H2, MySQL, T-SQL) naudojant pagrindines jos funkcijas</li> </ul>  |
|  | 2.2. Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui ir informacijos išrinkimui.   | <b>Tema. Duomenų išrinkimas naudojant SQL select sakinį ir pagrindinius select elementus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duomenų išrinkimas pagal nurodytas sąlygas, įskaitant sudėtingesnius sąlyginio išrinkimo (where) atvejus (and, or)</li> <li>• Distinct funkcija</li> <li>• Duomenų rikiavimas panaudojant <i>order by</i></li> <li>• Duomenų agregavimas panaudojant funkcijas min, max, sum, avg, count</li> <li>• Duomenų grupavimas, naudojant <i>group by</i></li> <li>• Sakinių kūrimas naudojant <i>having</i></li> </ul> <b>Tema. Duomenų išrinkimas naudojant sąryšius (SQL select su join)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentelių duomenų jungimo būdai</li> <li>• Paprasta Dekarto sandauga</li> <li>• <i>Join</i> sakinio variantai</li> </ul> |
|  | 2.3. Kurti duomenis duomenų bazėje valdančią programinę įrangą.   | <b>Tema. Duomenų bazių naudojimas programų sistemose naudojant Java ir JDBC sąsają</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Java ir JDBC sąsaja</li> <li>• JDBC sąsajos naudojimas įtraukiant duomenų bazes į programų sistemas</li> </ul>   |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai                                  | Išrinkti, pakeisti, ištrinti duomenys naudojant bazinius SQL sakinius ir funkcijas duotoje duomenų bazėje. Sukurtas 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 (būtina iki 3-ios). Pagal pateiktą užduotį atlikta duomenų transformacija ir sukurti DTO objektai. Susieta duomenų bazė ir taikomoji programa naudojant JDBC priemones. |  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | <i>Mokymo(si) medžiaga:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <i>Mokymo(si) priemonės:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>  |  |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai                         | 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 (naršykle, tarnybinės stoties operacine sistema, SQL   |  |

|  |   |
|--|---|
|  | DBVS).  |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | <p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>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;</p> <p>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.</p> |

### Modulio pavadinimas – „Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (Java)“

|  |   |   |
|--|---|---|
| Valstybinis kodas  | 406130008   |   |
| 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><b>Tema. Serveriai ir jų operacinės sistemos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serverių pagrindinės funkcijos, paskirtis ir panaudojimo galimybės</li> <li>• Baziniai operacinės sistemos veikimo principai bei panaudojimo galimybės</li> </ul> <p><b>Tema. Serverio operacinės sistemos diegimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtualizacijos tipai, naudojimas</li> <li>• Virtualizacijos įrankiai</li> <li>• Operacinės sistemos diegimas ir konfigūravimas virtualioje aplinkoje</li> </ul> <p><b>Tema. Bazinis serverio operacinės sistemos funkcionalumas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bylų sistema</li> <li>• Tinklo resursai</li> <li>• Pagrindiniai operacinės sistemos katalogai ir jų turinio administravimas</li> <li>• Saugumo grupių ir vartotojų administravimas</li> </ul> |
|  | 1.2. Valdyti tarnybines stotis naudojant jos komandinės eilutės sąsają ir jos pagrindines komandas.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tema. Linux tarnybinės stoties komandinės eilutės funkcionalumas.</b> Komandinės eilutės pritaikymo galimybės ir funkcijos</li> <li>• Pagalbinės komandos (chmod, chown, sudo, less, find, awk, regexp)</li> <li>• Skaitmeninių bylų tvarkymas naudojantis komandine eilute.</li> </ul>   |
|  | 1.3. Valdyti programinius paketus.  | <p><b>Tema. Programiniai paketai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programinių paketų koncepcija</li> <li>• Programinių paketų valdymo sistemos</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programinių paketų priklausomybės</li> <li>• Programinių paketų diegimas, konfigūravimas ir valdymas</li> </ul> <p><b>Tema. Programinių paketų repozitorijos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programinių paketų repozitorijos</li> <li>• Programinių paketų repozitorijų konfigūravimas ir valdymas</li> <li>• Programinių paketų papildomų repozitorijų konfigūravimas ir valdymas</li> </ul>  |
|  | 1.4. Naudoti Web serverio programinę įrangą HTTP bylų viešinimui.                    | <p><b>Tema. Web serverio aplinka operacinėje sistemoje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web serverio pagrindinės funkcijos ir savybės</li> <li>• Web serverio diegimas ir konfigūravimas</li> <li>• Web serverio apsauga</li> </ul> <p><b>Tema. Web serverio naudojimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statinių tinklapių viešinimas naudojant Web serverį</li> <li>• Dinaminių tinklapių viešinimas naudojant Web serverį</li> </ul>   |
|  | 1.5. Valdyti tarnybines stotis per nuotolinę prieigą.                                | <p><b>Tema. Nuotolinis pasiekiamumas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagrindiniai protokolai, naudojami nuotoliniam pasiekiamumui</li> <li>• SSL šifravimas ir duomenų perdavimo saugumas</li> <li>• Pagrindiniai nuotolinio pasiekiamumo įrankiai</li> </ul> <p><b>Tema. Serverio valdymas naudojant nuotolinį pasiekiamumą</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serverio valdymas naudojant SSH</li> <li>• Serverio valdymas naudojant VNC</li> <li>• Skaitmeninių bylų perdavimas (naudojant SMB, FTP, SFTP)</li> </ul> |
| 2. Taikyti aktualias programinės įrangos kūrimo metodikas. | 2.1. Suprasti SCRUM proceso dalis ir komandos narių atsakomybes.                     | <p><b>Tema. SCRUM proceso dalis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCRUM metodologija</li> <li>• SCRUM proceso vaidmenys</li> <li>• SCRUM proceso dokumentai</li> <li>• SCRUM proceso fazės ir iteracijos</li> </ul> <p><b>Tema. SCRUM proceso komandos narių atsakomybės</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCRUM procesas ir jo poveikis dirbant komandoje</li> <li>• SCRUM projekto planavimas naudojant fazes ir iteracijas</li> <li>• SCRUM komandos atsakomybės vykdant projektą</li> </ul>                           |
|  | 2.2. Analizuoti pateiktus reikalavimus, nustatant programos atitikimą reikalavimams. | <p><b>Tema. Programinės įrangos reikalavimų analizė</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojo poreikių nustatymas ir analizė</li> <li>• Vartotojo reikalavimų analizė kuriant iteracijos užduotis</li> <li>• Vartotojo poreikių ir reikalavimų analizavimas taikant baigtumo kriterijus</li> </ul> <p><b>Tema. Programinės įrangos atitikimas reikalavimams</b></p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programinės įrangos atitikimo reikalavimams nustatymas</li> <li>• Programinės įrangos atitikimo reikalavimams vertinimas</li> </ul>   |
|   | 2.3. Naudoti projekto eigos valdymo principus.   | <p><b>Tema. Projekto eiga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekto planavimas</li> <li>• Projekto darbų apimtys</li> <li>• Projekto fazės ir iteracijos</li> <li>• Projekto užbaigimas</li> </ul> <p><b>Tema. Projekto eigos valdymas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekto darbų apimties nustatymas ir planavimas</li> <li>• Projektų darbų apimties skaičiavimas</li> <li>• Projekto darbų eigos sekimas ir valdymas</li> <li>• Projekto dinamika</li> </ul>   |
| 3. Valdyti savo paties ir komandos atliekamą programinio kodo kūrimą. | 3.1. Diegti ir valdyti programavimo Java kalba darbo aplinką.                              | <p><b>Tema. Java programavimo aplinka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IDE programavimo aplinkos funkcijos ir panaudojimo galimybės</li> <li>• IDE aplinkų diegimas</li> <li>• Pagrindinės IDE aplinkos funkcijos</li> </ul> <p><b>Tema. IDE naudojimas projektuose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naujo projekto kūrimas naudojant IDE</li> <li>• Komandinis darbas naudojant IDE</li> </ul>  |
|   | 3.2. Sekti programavimo darbų vykdymą naudojant komandinio darbų planavimo sistemas.       | <p><b>Tema. Komandinio darbų planavimo sistemos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagrindiniai programinės įrangos kūrimo etapai</li> <li>• Sistemos funkcionalumas ir jos panaudojimo galimybės</li> <li>• Pagrindiniai sistemos aplinkos elementai</li> </ul> <p><b>Tema. Programavimo darbų vykdymo sekimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekto struktūros elementai (projektas, darbai, nuorodos)</li> <li>• Užduotys ir jų elementai (darbų sukūrimas, planavimas, apimties nurodymas, sunaudoto ir likusio laiko užrašymas)</li> <li>• Darbų priskyrimas atskiriems vartotojams, komentarų kūrimas, kitų sukurtų komentarų ir kodo pakeitimų peržiūra</li> <li>• Darbų užbaigimo valdymas</li> <li>• Paieška darbų planavimo sistemoje</li> </ul> |
|   | 3.3. Vykdyti programinio kodo versijavimą naudojant programinio kodo versijavimo įrankius, | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tema. Išėties kodo saugyklos</b></li> <li>• Išėties kodo saugyklų pagrindinės funkcijos ir panaudojimo galimybės</li> <li>• Išėties kodo saugyklos konfigūravimas</li> <li>• Bazinės komandos (<i>Clone, Commit, Merge</i>)</li> </ul>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | tinkamus Java kalbai.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Šakų kūrimas ir valdymas</li> </ul> <b>Tema. Programinio kodo versijavimo vykdymas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naujo projekto sukūrimas ir esamo projekto administravimas</li> <li>• Kodo pataisymų eksportas</li> </ul> |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai                                  | <p>Virtualioje aplinkoje įdiegta bazinė OS 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</i>, <i>FTP</i>, <i>SFTP</i>).</p> <p>Paašškintos Scrum proceso ir vaidmenų sąvokos, jų svarba dirbant komandoje. Pademonstruotas supratimas ir gebėjimas naudoti skirtingus Scrum proceso elementus (vaidmenys, įvykiai, artefaktai, taisyklės), suprantama jų paskirtis ir tikslai. Apibūdintas projekto darbų sąrašo peržiūra (<i>grooming</i>), planavimas, demonstracija, retrospektyva, ir progreso sekimas. Nurodytos projekto komandos ir jos narių atsakomybės. Suplanuotas projektas panaudojant įvykius ir iteracijos (<i>sprint</i>) planus. 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 projekto ir iteracijos darbų sąrašus, likusių darbų apimtis ir jų dinamiką. Paskaičiuotas darbų vykdymo greitis.</p> <p>Užrašyti programos atitikimo reikalavimams kriterijai. Jira sistemoje atlikti įrašai: priskirtas darbas, užrašytas ir apskaitytas darbo laikas, įrašyti komentarai, pranešimai kitiems sistemos vartotojams.</p> <p>Darbo aplinkoje sukonfigūruota integracija su TFS, Git kodo saugykla. Panaudotas išeities kodo pasiėmimui iš saugyklos veiksmas, atlikti kodo pakeitimai pasinaudojant Git versijavimo principais (<i>pull request</i>, <i>merge</i>).</p> |  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | <p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>  |  |
| 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).</p>   |  |
| Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | <p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>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;</p>  |  |

|  |  |
|--|--|
|  | 2) Informacinių technologijų mokytojo ar programuotojo (specializacija Java), ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą, arba ne mažesnę kaip 3 metų Java programuotojo profesinės veiklos patirtį. |
|--|--|

### 6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI

#### Modulio pavadinimas – „Testavimu ir vartotojų elgsena pagrįsto programavimo metodikų taikymas (Java)“

|  |  |   |
|--|--|---|
| Valstybinis kodas  | 406130009  |   |
| 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. Taikyti testavimu pagrįsto programavimo metodiką.           | 1.1. Rašyti testus taikant testavimu pagrįsto programavimo metodiką.                     | <p><b>Tema. Testavimu pagrįstas programavimas (TDD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testavimu pagrįsto programavimo principai</li> <li>• Testavimu pagrįsto programavimo privalumai ir trūkumai</li> <li>• Testavimu pagrįsto programavimo ciklo taikymas</li> </ul> <p><b>Tema. Testavimu pagrįsto programavimo taikymas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerosios testavimu pagrįsto programavimo praktikos</li> <li>• Gerųjų testavimu pagrįstų programavimo praktikų taikymas</li> </ul> |
|  | 1.2. Panaudoti <i>JUnit</i> karkaso metodus testuojant sukurtas Java taikomas programas. | <p><b>Tema. JUnit karkasas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testavimo progreso sekimas panaudojant JUnit</li> <li>• Testavimo rezultatų analizė</li> <li>• Integravimas su Java IDE</li> </ul> <p><b>Tema. JUnit metodai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anotacijos</li> <li>• Išplėstinės galimybės (parametrai, taisyklės, kategorijos)</li> </ul>   |
| 2. Taikyti vartotojo elgsena pagrįsto programavimo metodiką.   | 2.1. Rašyti priėmimo testą ir Java kodo dalių testus pagal vartotojo pasakojimus.        | <p><b>Tema. Vartotojų elgsena pagrįstas programavimas (BDD)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vartotojų elgsena pagrįsto programavimo principai</li> <li>• Vartotojų elgsena pagrįsto programavimo privalumai ir trūkumai</li> </ul> <p><b>Tema. Vartotojų elgsena pagrįsto programavimo ciklo taikymas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TDD ir BDD skirtumai</li> <li>• Gerųjų testavimu pagrįstų programavimo praktikų taikymo pavyzdžiai</li> </ul>   |
|  | 2.2. Taikyti reikalavimų specifikavimą pagal pavyzdžius.                                 | <p><b>Tema. Vartotojų elgsena pagrįsto programavime taikomi reikalavimų specifikavimo metodai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specifikavimas pagal pavyzdžius išskiriant given, when ir then dalis</li> <li>• Ryšys su vartotojo pasakojimais</li> </ul> <p><b>Tema. Pokalbiai kaip priemonė reikalavimų specifikavime</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokalbių tarp srities ekspertų ir programavimo komandos taikymas</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokalbių pavertimas scenarijais</li> </ul> |
| 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 skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | <p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>  |   |
| 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"> <li>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;</li> <li>2) Informacinių technologijų mokytojo ar programuotojo (specializacija Java), ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą, arba ne mažesnę kaip 3 metų Java programuotojo arba testuotojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol> |   |

### Modulio pavadinimas – „Taikomųjų Java programų kūrimas naudojant *Spring* karkasą“

|   |   |   |
|---|---|---|
| Valstybinis kodas   | 406130010   |   |
| Modulio LTKS lygis  | IV  |   |
| Apimtis mokymosi kreditais                                    | 5   |   |
| Asmens pasirengimo mokyti modulyje reikalavimai (jei taikoma) | <p><i>Baigti šie moduliai:</i></p> <p>IS projektavimas ir kūrimas</p> <p>Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas</p> |   |
| Kompetencijos   | Mokymosi rezultatai   | Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti   |
| 1. Naudoti <i>Spring</i> karkasą Java platformai.             | 1.1. Konfigūruoti <i>Spring</i> ryšių valdymo karkasą.  | <p><b>Tema. <i>Spring</i> ryšių valdymo karkasas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spring</i> ryšių valdymo karkaso naudojimo tikslai</li> <li>• <i>Spring</i> ryšių valdymo karkaso moduliai ir jų funkcijos</li> <li>• <i>Spring</i> ryšių valdymo karkaso panaudojimo galimybės</li> </ul> |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p><b>Tema. <i>Spring</i> ryšių valdymo karkaso konfigūravimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spring</i> projekto konfigūravimo galimybės</li> <li>• <i>Spring</i> projekto konfigūravimas</li> </ul>  |
|  | 1.2. Naudoti <i>Spring Bean</i> Java programose.  | <p><b>Tema. <i>Spring Bean</i> pagrindai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spring Bean</i> aprašas</li> <li>• <i>Spring Bean</i> galiojimo sritis</li> <li>• <i>Spring Bean</i> gyvavimo ciklai</li> <li>• <i>Spring Bean</i> baigiamoji doroklė</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Spring Bean</i> naudojimas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spring Bean</i> konfigūravimas (priklausomybių, kolekcijų injekcijos, anotacijos)</li> <li>• <i>Spring Bean</i> susiejimas pagal tipą, vardą</li> <li>• Automatinio susiejimo naudojimas</li> </ul> |
| 2. Naudoti <i>Java Persistence API</i> duomenų valdymui Java programose. | 2.1. Atlikti objektų ir reliacinių duomenų bazių susiejimą naudojant <i>Java Persistence API</i> .  | <p><b>Tema. <i>JPA (Java Persistence API)</i> pagrindai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektų ir reliacinių duomenų bazių susiejimo principai</li> <li>• <i>JPA</i> projekto konfigūravimas</li> <li>• Esybių klasių naudojimas</li> <li>• Esybių gyvavimo ciklas</li> </ul> <p><b>Tema. <i>JPA</i> naudojimas taikomosiose programose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sąryšių tarp esybių valdymas</li> <li>• <i>JPA</i> aplikacijos užklausų kūrimas</li> <li>• CRUD operacijų vykdymas</li> </ul>  |
|  | 2.2. Naudoti Hibernate karkasą duomenų valdymui taikomosiose Java programose.   | <p><b>Tema. <i>Hibernate</i> karkaso pagrindai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Object Relational Mapping (ORM)</li> <li>• Java Database Connectivity (JDBC)</li> <li>• Hibernate įrankiai ir aplinkos sąranka</li> <li>• Hibernate karkaso konfigūracija</li> </ul> <p><b>Tema. <i>Hibernate</i> naudojimas taikomosiose programose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibernate persistence</li> <li>• Hibernate ORM</li> <li>• Hibernate užklausų kalba (Hibernate Query Language - HQL)</li> </ul>  |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai                                  | <p>Sukurtas projektas naudojant <i>Spring</i> karkasą, panaudotas priklausomybių perdavimas, panaudotos <i>Spring</i> valdymo anotacijos, sukonfigūruota <i>JPA / JDBC</i> ir panaudotas <i>Spring</i> transakcijų valdymas, sukurtas <i>Spring</i> projektas, panaudotos gyvavimo ciklo anotacijos, tikslingai panaudotos <i>@Singleton</i> ir <i>@Prototype</i> anotacijos, panaudotas sąlyginis priklausomybių perdavimas, sukonfigūruotos kelios klasės, realizuojančios tą patį interface, panaudota <i>@Qualifier</i> anotacija.</p> <p>Sukurta programa, kurioje sukonfigūruota <i>JPA</i> panaudojant Hibernate arba ekvivalentų karkasą, sukurta sudėtingesnė esybių</p> |   |

|  |   |
|--|---|
|  | struktūra (viena esybė turi sąrašą kitų esybių, viena esybė privalomai turi turėti kitą esybę ir pan.), panaudotos įvesties tikrinimo anotacijos, panaudotas sudėtinis pirminis raktas, panaudota paveldima tėvinė esybė su nurodyta paveldėjimo strategija.  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | <p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testas turimiems gebėjimams vertinti</li> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> </ul> <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti</li> </ul>  |
| 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, 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"> <li>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;</li> <li>2) Informacinių technologijų mokytojo ar programuotojo (specializacija Java), ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą, arba ne mažesnę kaip 3 metų Java programuotojo profesinės veiklos patirtį.</li> </ol> |

## 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.<br>1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje.<br>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 įgytas jaunesniojo Java programuotojo kvalifikaciją sudarančias kompetencijas.   |
| Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | Mokinio mokymuisi modulio metu vadovauja mokytojas, turintis:<br>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;<br>2) Informacinių technologijų mokytojo ar programuotojo (specializacija Java), ar lygiavertę kvalifikaciją arba informatikos mokslų studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą, arba ne mažesnę kaip 3 metų Java programuotojo profesinės veiklos patirtį.<br>Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų profesinės veiklos Java programavimo srityje patirtį. |