

JAVA PROGRAMUOTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA (T43061305)

- Informacinių sistemų projektavimas ir kūrimas (Java), 20 mokymosi kreditų
- Nesudėtingų duomenų bazių projektavimas ir kūrimas (Java), 10 mokymosi kreditų
- Programavimo aplinkos ir kūrimo proceso valdymas (Java), 15 mokymosi kreditų
- Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai

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

Valstybinis kodas	406130006	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	20	
Asmens pasirengimo mokyti 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



		<ul style="list-style-type: none"> • 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 Bootstrap karkasas • SCSS pagrindai
	1.3. Programuoti vartotojo užduočių vykdymą naudojant JavaScript kalbą.	<p>Tema. JavaScript kalbos pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kas yra dinaminis puslapis ir kaip jame naudojami skriptai • Kaip į puslapį įdėti skriptus • Pagrindinės JavaScript kalbos konstrukcijos • Būdai, kaip įdėti Javascript (žymės, atributai, failai) • EcmaScript 2015 (ES6) ir ReactJs apžvalga



		<p>Tema. Dinaminis manipuliavimas naudojant DOM API</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 <p>Tema. Javascript įrankių ir ReactJS naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • ReactJS (AngularJS, VueJS, ekvivalentiškas) karkasas • Kodo transpiliavimo įrankiai • Priklausomybių valdymo įrankiai • Modulių apjungimo įrankiai
2. Taikyti programinės įrangos kūrimui naudojamus informatikos principus ir metodus.	2.1. Suprasti skaičiavimo sistemas.	<p>Tema. Skaičiavimo sistemos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skaičiavimo sistemų reikšmė mokslui, technikai ir skaitmeninei elektronikai • Įvairios skaičiavimo sistemos • Skaičiavimo sistemų skaičių išreiškimas ir atvirkštinis perėjimas <p>Tema. Informacijos matavimo vienetai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitas, baitas • Informacijos kiekio apskaičiavimas • Informacijos perdavimo greitis
	2.2. Taikyti algoritmų ir logikos mokslo	<p>Tema. Logikos mokslo pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logikos principai



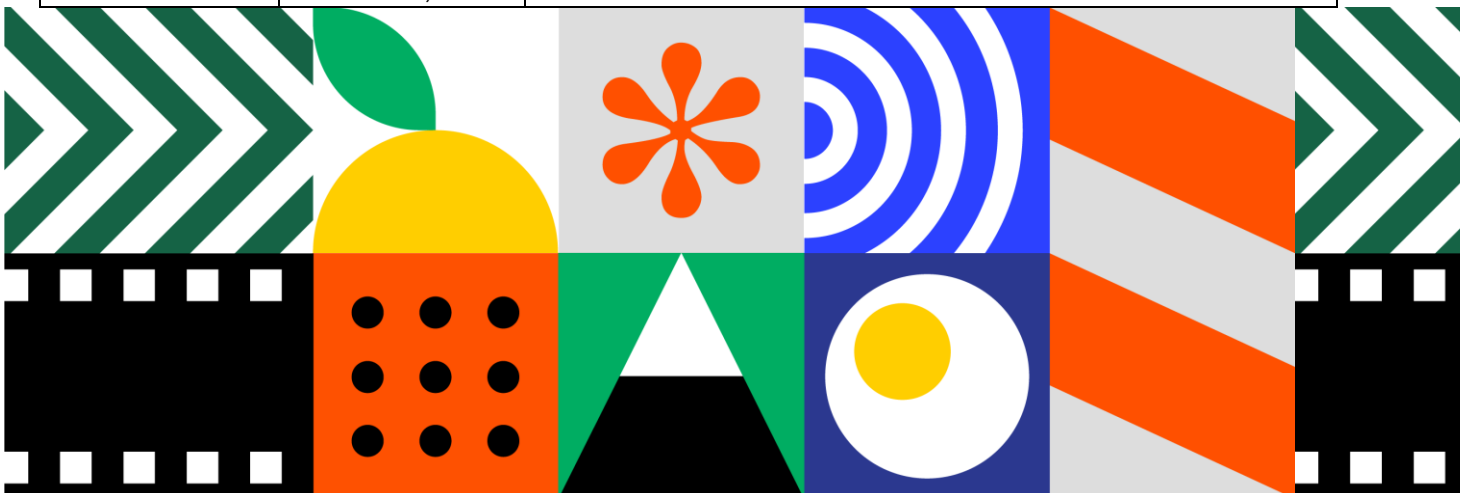
	<p>pagrindus programuojant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Logikos mokslo pagrindų taikymas programuojant (Boolean algebra, De Morgano taisyklė) <p>Tema. Algoritmai ir algoritmavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Klasikiniai algoritmų tipai (iteratyvūs, rekursyvūs) Dinaminis programavimas Algoritmų rašymas Duomenų struktūrų pagrindai
	<p>2.3. Taikyti programinio kodo dizaino modelius programuojant.</p>	<p>Tema. Dizaino šablonai</p> <ul style="list-style-type: none"> Dizainų šablonų rūšys Dažniausiai naudojami dizaino šablonai <p>Tema. Dizaino šablonų taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> Dizaino šablonų parinkimas Dizaino šablonų taikymas programuojant
	<p>2.4. Naudoti informacinių sistemų kūrimo principus ir metodus programinės įrangos projektavime.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tema. Daugiasluoksnė programų architektūra ir MVC struktūra Daugiasluoksnės architektūros modelis, jo panaudojimo galimybės ir savybės MVC architektūros modelis ir jo taikymas kuriant programinę įrangą <p>Tema. Pagrindiniai programavimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> Programavimo principų taikymas (SOLID, DRY, Separation of Concerns, code reuse) Funkcinio programavimo principai
	<p>3.1. Naudoti Java programavimo</p>	<p>Tema. Java aplinka</p> <ul style="list-style-type: none"> Java JDK ir JRE diegimas ir konfigūravimas



<p>3. Kurti tipinę programinę įrangą.</p>	<p>kalbos įrankius ir sintaksę.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Java projekto kūrimas ir konfigūravimas • Java komandinės eilutės įrankių naudojimas • Java Classpath parametras ir classloader <p>Tema. Java kalbos sintaksė</p> <ul style="list-style-type: none"> • Java kalbos elementai ir jų funkcijos • Sakiniai, išraiškos ir kintamieji • Java duomenų tipai • Paprogramės (<i>Methods</i>)
	<p>3.2. Kurti nesudėtingą programinį kodą Java programavimo kalba.</p>	<p>Tema. Darbas su duomenimis</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. Java klasių biblioteka</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Enum</i> tipai • Java biblioteka • Java kolekcijos <p>Tema. Kodavimo standartai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oracle Java programavimo standartai (<i>coding standard</i>) • Programinio kodo dokumentavimas naudojant JavaDoc standartą
	<p>3.3. Taikyti objektinio programavimo</p>	<p>Tema. Objektinis programavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekto sąvoka (klasė, objektas)



	principus programuojant.	<ul style="list-style-type: none"> • Enkapsuliacija • Paveldėjimas • Polimorfizmas <p>Tema. UML klasių diagramos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klasių ir sekų diagramos • Klasių kūrimas UML kalba
	3.4. Testuoti programinę įrangą naudojant su Java programavimo kalba suderinamus testavimo įrankius ir metodus.	<p>Tema. Programų testavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programų testavimo principai • JUnit biblioteka • Išimtys (Exceptions) ir jų naudojimas <p>Tema. Programų derinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žurnalai (Logging) • Programinio kodo derinimas
4. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.	4.1. Vykdyti reikalavimų peržiūros procesą naudojant vartotojo pasakojimo reikalavimų programinei įrangai formatą.	<p>Tema. Reikalavimų programinei įrangai formatai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vartotojo pasakojimo reikalavimų formatas, jo panaudojimo sritys, galimybės ir apribojimai • Vartojimo atvejų formatas <p>Tema. Reikalavimų peržiūros procesas</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
	4.2. Naudoti funkcinius,	<p>Tema. Funkciniai reikalavimai</p>



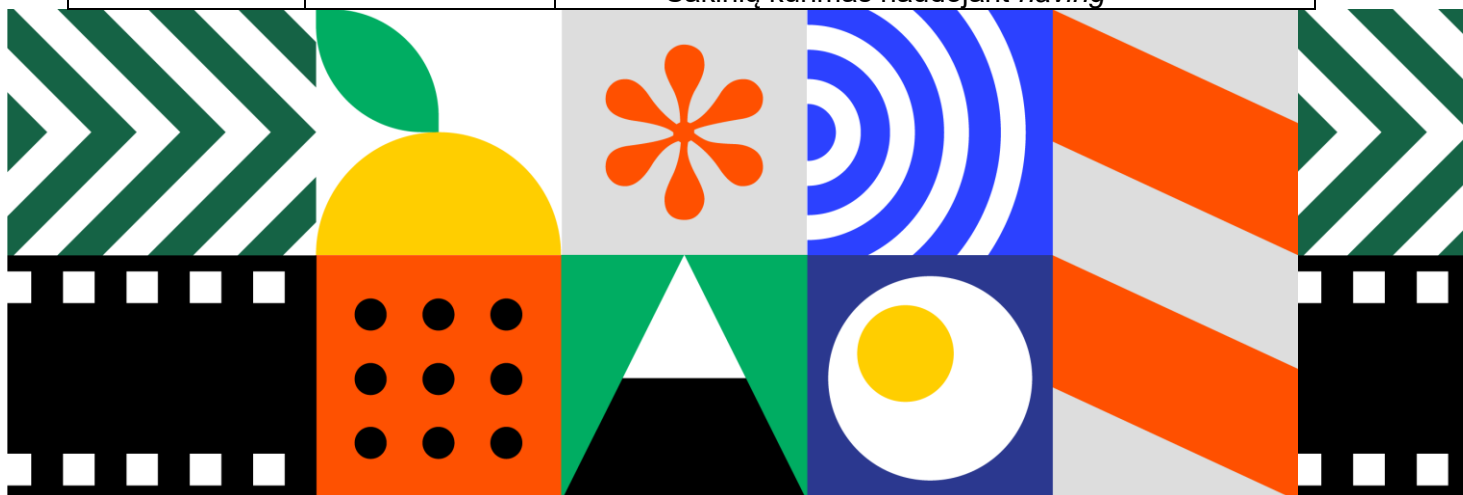
	nefunkcinius ir techninius kompiuterinės programos reikalavimus.	<ul style="list-style-type: none"> • Funkciniai kompiuterinės programos reikalavimai • Atitikimo funkciniam reikalavimams nustatymas <p>Tema. Nefunkciniai reikalavimai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nefunkciniai (techniniai, saugos) kompiuterinės programos reikalavimai • Atitikimo nefunkciniams reikalavimams nustatymas
--	--	---

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)	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>



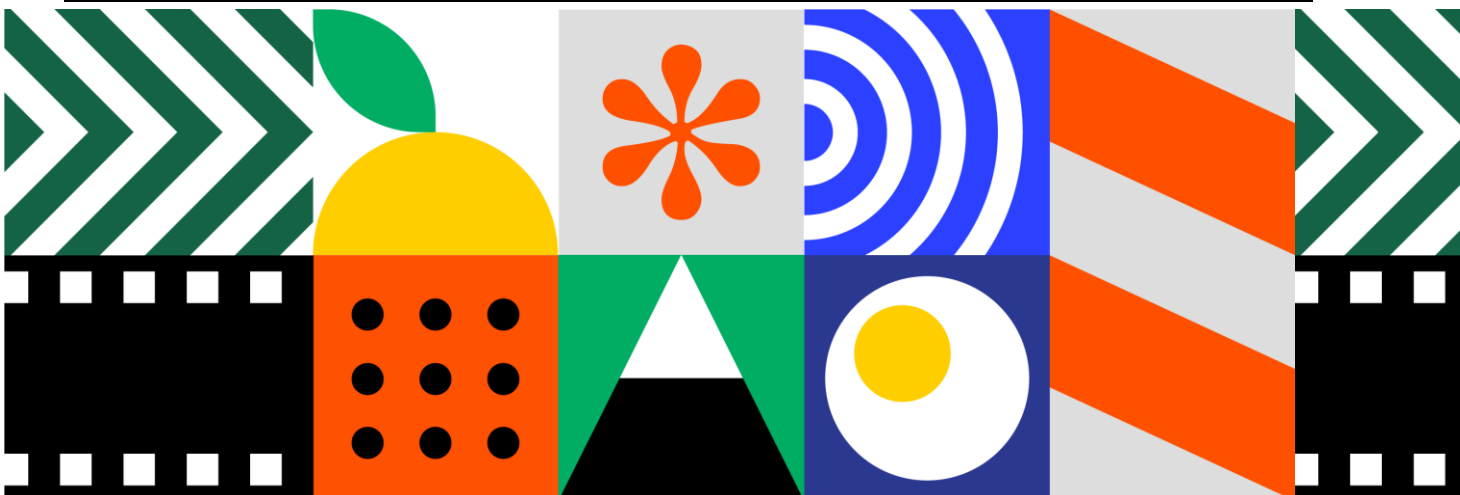
duomenų bazes.		<p>Tema. Duomenų bazių projektavimas (CREATE TABLE sakiny, duomenų normalizavimas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reliacinis duomenų modeliavimas, norminės formos (pirma, antra, trečia, Boyce-Codd, ketvirta) • CREATE TABLE sakiny, pagrindiniai duomenų tipai. Pirminis ir išorinis raktai, indeksai. Unique indeksai
	1.2. Pateikti nereliacinės (NoSQL) duomenų bazės schema.	<ul style="list-style-type: none"> • Tema. ACID suderinamumas ir palyginimas su reliacinėmis DB 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"> • Key-Value DB tipas • Document DB tipas • Column family • Graph DB 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 sistema.	<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 sakinj ir pagrindinius select elementus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų išrinkimas pagal nurodytas sąlygas, įskaitant sudėtingesnius sąlyginio išrinkimo (where) atvejus (and, or) • Distinct funkcija • Duomenų rikiavimas panaudojant order by • Duomenų agregavimas panaudojant funkcijas min, max, sum, avg, count • Duomenų grupavimas, naudojant group by • Sakinių kūrimas naudojant having



		<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</p> <ul style="list-style-type: none"> • Java ir JDBC sąsaja • JDBC sąsajos naudojimas įtraukiant duomenų bazes į programų sistemas

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	1.1. Administruoti skaitmenines	Tema. Serveriai ir jų operacinės sistemos



<p>operacines sistemas.</p>	<p>bylas bei tarnybinės stoties vartotojus naudojant tos tarnybinės stoties operacinę sistemą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Serverių pagrindinės funkcijos, paskirtis ir panaudojimo galimybės • Baziniai operacinės sistemos veikimo principai bei panaudojimo galimybės <p>Tema. <i>Serverio operacinės sistemos diegimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Virtualizacijos tipai, naudojimas • Virtualizacijos įrankiai • Operacinės sistemos diegimas ir konfigūravimas virtualioje aplinkoje <p>Tema. <i>Bazinis serverio operacinės sistemos funkcionalumas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bylų sistema • Tinklo resursai • Pagrindiniai operacinės sistemos katalogai ir jų turinio administravimas • Saugumo grupių ir vartotojų administravimas
	<p>1.2. Valdyti tarnybinę stotį naudojant jos komandinės eilutės sąsają ir jos pagrindines komandas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema. <i>Linux tarnybinės stoties komandinės eilutės funkcionalumas</i>. Komandinės eilutės pritaikymo galimybės ir funkcijos • Pagalbinės komandos (chmod, chown, sudo, less, find, awk, regexp) • Skaitmeninių bylų tvarkymas naudojantis komandine eilute.
	<p>1.3. Valdyti programinius paketus.</p>	<p>Tema. <i>Programiniai paketai</i></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. <i>Programinių paketų repozitorijos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinių paketų repozitorijos • Programinių paketų repozitorijų konfigūravimas ir valdymas • Programinių paketų papildomų repozitorijų konfigūravimas ir valdymas



	<p>1.4. Naudoti Web serverio programinę įrangą HTTP bylų viešinimui.</p>	<p>Tema. <i>Web serverio aplinka operacinėje sistemoje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Web serverio pagrindinės funkcijos ir savybės • Web serverio diegimas ir konfigūravimas • Web serverio apsauga <p>Tema. <i>Web serverio naudojimas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Statinių tinklapių viešinimas naudojant Web serverį • Dinaminių tinklapių viešinimas naudojant Web serverį
	<p>1.5. Valdyti tarnybines stotis per nuotolinę prieigą.</p>	<p>Tema. <i>Nuotolinis pasiekiamumas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindiniai protokolai, naudojami nuotoliniam pasiekiamumui • SSL šifravimas ir duomenų perdavimo saugumas • Pagrindiniai nuotolinio pasiekiamumo įrankiai <p>Tema. <i>Serverio valdymas naudojant nuotolinį pasiekiamumą</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Serverio valdymas naudojant SSH • Serverio valdymas naudojant VNC • Skaitmeninių bylų perdavimas (naudojant SMB, FTP, SFTP)
<p>2. Taikyti aktualias programinės įrangos kūrimo metodikas.</p>	<p>2.1. Suprasti SCRUM proceso dalis ir komandos narių atsakomybes.</p>	<p>Tema. <i>SCRUM proceso dalis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • SCRUM metodologija • SCRUM proceso vaidmenys • SCRUM proceso dokumentai • SCRUM proceso fazės ir iteracijos <p>Tema. <i>SCRUM proceso komandos narių atsakomybės</i></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



	<p>2.2. Analizuoti pateiktus reikalavimus, nustatant programos atitikimą reikalavimams.</p>	<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
	<p>2.3. Naudoti projekto eigos valdymo principus.</p>	<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
<p>3. Valdyti savo paties ir komandos atliekamą programinio kodo kūrimą.</p>	<p>3.1. Diegti ir valdyti programavimo Java kalba darbo aplinką.</p>	<p>Tema. Java programavimo aplinka</p> <ul style="list-style-type: none"> • IDE programavimo aplinkos funkcijos ir panaudojimo galimybės • 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
	<p>3.2. Sekti programavimo darbų vykdymą</p>	<p>Tema. Komandinio darbų planavimo sistemos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindiniai programinės įrangos kūrimo etapai



	<p>naudojant komandinio darbų planavimo sistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<p>3.3. Vykdyti programinio kodo versijavimą naudojant programinio kodo versijavimo įrankius, tinkamus Java kalbai.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tema. Išėities kodo saugyklos • Išėities kodo saugyklų pagrindinės funkcijos ir panaudojimo galimybės • Išėities 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

Modulio pavadinimas – „Įvadas į darbo rinką“

Valstybinis kodas	4000004
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai
1. Formuoti darbinis įgūdžius realioje darbo vietoje	<p>1.1. Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas.</p> <p>1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje.</p> <p>1.3. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.</p>

