**ŽINIATINKLIO PROGRAMUOTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA**

*(Programos pavadinimas)*

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

M43061101, M44061108– programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 60 mokymosi kreditai

T43061303 – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 52 mokymosi kreditai

Kvalifikacijos pavadinimas – žiniatinklio programuotojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

M43061101 – pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje

M44061108, T43061303 – vidurinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) – nėra

Informacinių ir ryšių technologijų sektorinio profesinio komiteto sprendimas: aprobuoti Žiniatinklio programuotojo modulinę profesinio mokymo programą, sprendimą įteisinančio posėdžio, įvykusio 2015 m. liepos 31 d., protokolo Nr. ST2-25.

Informacinių ir ryšių technologijų sektorinio profesinio komiteto sprendimas: aprobuoti atnaujintą Žiniatinklio programuotojo modulinę profesinio mokymo programą, sprendimą įteisinančio posėdžio, įvykusio 2017 m. rugpjūčio 23 d., protokolo Nr. ST2-11.

# 1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

**Programos paskirtis.** Modulinės programos tikslas – parengti kvalifikuotą žiniatinklio programuotoją, gebantį dirbti įmonėse, kurios specializuojasi internetinių puslapių ir jiems skirtų taikomųjų programėlių kūrime.

Modulinės programos paskirtis - sudaryti galimybes įgyti profesines kompetencijas kvalifikuotam žiniatinklio programuotojui, turinčiam fundamentalių žinių apie pagrindines programavimo kalbas, gebančiam jas pritaikyti projektuojant ir kuriant taikomąsias programėles žiniatinkliams.

**Būsimo darbo specifika.** Įgiję kvalifikaciją asmenys galės atlikti internetinių puslapių projektavimo, kūrimo ir administravimo darbus, taikyti objektinio programavimo technologiją, naudotis web platformomis, atlikti nesudėtingus tinklapių testavimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu, talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtingas dinaminės vartotojo sąsajos Android programėles, optimizuotas mobiliems įrenginiams, analizuoti ir taikyti informacinių sistemų saugumo priemones.

**2. PROGRAMOS PARAMETRAI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valstybinis kodas** | **Modulio pavadinimas** | **LTKS lygis** | **Apimtis mokymosi kreditais** | **Kompetencijos** | **Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai** |
| **Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)** |
| 4000005 | Įvadas į profesiją | IV | 1 | Pažinti profesiją. | Išmanyti žiniatinklio programuotojo ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.Suprasti žiniatinklio programuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir/ar savaiminiu būdu įgytus žiniatinklio programuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus. |
| **Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)** |
| 4102201 | Saugus elgesys ekstremaliose situacijose | IV | 1 | Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose. | Įvardinti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus.Išvardinti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus. |
| 4102105 | Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas | IV | 1 | Reguliuoti fizinį aktyvumą. | Išvardinti 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. | Išvardinti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, būtinus jaunesniojo testuotojui. |
| **Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 45 mokymosi kreditai).** |
| *Privalomieji(iš viso 45 mokymosikreditai).* |
| 4061217 | Kompiuterių architektūra ir operacinės sistemos | IV | 5 | Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas, valdyti informacinių sistemų saugumo priemones. | Klasifikuoti kompiuterio aparatinę įrangą, apibūdinti kompiuterio darbo principus, valdyti BIOS, UEFI sistemas, komplektuoti ir pritaikyti kompiuterio komponentes, jas apjungti į vientisą sistemą, išmanyti operacinių sistemų pagrindines sąvokas, paskirtį ir struktūrą, išmanyti operacinės sistemos taikymo sritis, suprasti paslaugos palaikymo per OS galimybes, diegti, konfigūruoti, atnaujinti operacines sistemas, diegti ir konfigūruoti įvairaus tipo programinę įrangą. Valdyti informacinius resursus, valdyti informacinių technologijų saugumo elementus, valdyti operacines sistemas su komandos eilute, suprasti sistemų identifikavimo principus. |
| 4061223 | Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas | IV | 5 | Naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes. | Projektuoti reliacines duomenų schemas.Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui ir informacijos išrinkimui.Kurti duomenis duomenų bazėje valdančią programinę įrangą. |
| 4061330 | Tinklapių kūrimas | IV | 10 | Projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius. | Įsisavinti žinias apie internetinių puslapių kūrimą, išmanyti apie turinio valdymo sistemas (TVS), apžvelgti statinių puslapių kūrimą su HTML ir CSS, išmanyti apie dinaminių puslapių kūrimą su PHP ir MySQL, suprojektuoti tinklapį pagal kliento poreikius (užduotį), sukurti tinklapį pagal jau paruoštą projektą, patalpinti jau sukurtą tinklapį į serverį ir ištestuoti |
| 4061331 | Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas | IV | 5 | Kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių testavimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu. | Suprasti programinės įrangos kūrimo procesus ir testavimo užduotis, testuoti nefunkcinius žiniatinklio programinės įrangos reikalavimus, testuoti žiniatinklio programinės įrangos saugumą, diegti ir valdyti automatinio testavimo įrankius, kurti automatinius testus naudojant Java programavimo kalbą ir Selenium karkasą, kurti automatinius testus naudojant JUnit bibliotekas. |
| 4061327 | Programavimo pagrindai | IV | 5 | Taikyti logines funkcijas programavime. | Apibrėžti algoritmo ir programos sąvokas, paaiškinti pagrindines valdymo struktūras, sudaryti ir vykdyti programas |
| 4061328 | Objektinis progra­mavimas PHP | IV | 10 | Taikyti objektinio programavimo technologija kuriant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba. | Apibrėžti ir apžvelgti PHP kalbos sintaksę ir pagrindines sąvokas, parengti kompiuterio ar serverio aplinką darbui su PHP programavimo kalba, išvardinti pagrindinius programavimo sakinius, išvardinti objektinio programavimo principus, papasakoti kaip vyksta PHP programinio kodo derinimas, pritaikyti pagrindinius programavimo sakinius, pademonstruoti kaip atlikti užduotis su sudėtingais duomenų tipais, pritaikyti duomenų įvedimo formas programuojant, pritaikyti funkcijas programuojant, pritaikyti objektus programuojant, derinti PHP programinį kodą, struktūrizuoti programinį kodą, panaudoti PHP karkasus (framework), testuoti programinį kodą. |
| 4061329 | Taikomasis programavimas JAVA | IV | 5 | Kurti, testuoti ir talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtingas, dinaminės vartotojo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams. | Įsisavinti žinias apie JAVA programavimo kalbą ir įrankius, išmanyti meniu juostą - vieną iš svarbiausių dizaino elementų, realizuojamą veiklos pagalba, išmanyti kaip sukurti aplikaciją, optimizuotą skirtingiems mobiliems įrenginiams (telefonams, planšetėms), išmanyti kaip Android veiklos gyvena ir miršta, įsisavinti žinias apie lanksčios grafinės vartotojo sąsajos kūrimą, išmanyti duomenų saugojimo būdus įrenginyje, analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą, sukurti Android aplikaciją pagal jau paruoštą projektą, valdyti ir organizuoti programinio kodo kūrimą, ištestuoti sukurtą Android aplikaciją ir paskelbti internetinėje parduotuvėje. |
| **Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 kreditai)** |
|  | Svetainių programavimas su Python | IV | 5 | Taikyti Python programavimo kalbą, kuriant internetines svetaines. | Apibrėžti ir apžvelgti Python kalbos sintaksę ir pagrindines sąvokas, parodyti, kaip paruošiama kompiuterio ar serverio aplinka darbui su Python programavimo kalba, paaiškinti kaip vyksta Python programinio kodo derinimas, pritaikyti pagrindinius programavimo sakinius, pademonstruoti kaip atlikti užduotis su duomenų struktūromis, pademonstruoti kaip naudoti žodynus duomenų lentelių analizei, pademonstruoti kaip naudojamos Python idiomos (rekomenduojami kodo principai), pademonstruoti kaip naudotis web2py svetainių kūrimo sistema informacijos vaizdavimui, pademonstruoti kaip sukurti internetines formas, pritaikyti funkcijas programuojant, pritaikyti objektus programuojant, derinti PHP programinį kodą, sruktūrizuoti programinį kodą. |
|  | Grafinis dizainas | IV | 5 | Pateikti vizualinį turinį įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis. | Paaiškinti elemento, linijos, negatyviosios ir pozityviosios erdvių, taško sąvokas, ypatybes ir galimybes, apibrėžti ir sufor¬muluoti vizualaus suvokimo vaidmenį ir jo svarbą komunikacijoje, išvardinti, kokią kompoziciją galima vadinti asimetrija bei simetrija, nu-statyti, kada tinka viena kompozicija ir kada kita, išvardinti ir paaiš¬kinti bazinės linijos tinklelio, skilties, tinklelio, įrišimo paraštės, hierar¬chijos, maketo, dešiniojo ir kairiojo atvartų, miniatiū¬ros, rinkinio ploto sąvokas, nustatyti tankio ir kontrasto sąvokas, interpretuoti informaciją ir nusprendžia kaip dinamiškai ir įdo-miai išdėstyti tekstą bei vaizdus, nustatyti tinkamą leidinio formatą, nustatyti derinimo ir tapatumo sąvokas, išmanyti gero dizaino schemos pagrindą – lankstumą, vizualų pastovumą skirtin-guose elementuose ir kontekstuose, išvardinti nuotraukų ir iliustracijų svarbą dizaine, apibrėžti ir paaiškinti šriftų terminologiją, tarpusavyje palyginti garnitūrų elementu, apžvelgti garnitūro istoriją, ypatybes ir keliamas asociacijas, apibrėžti šriftų klasifikacijos sistemas, suformu-luoti ir paaiškinti erdvės įtaką įskaitomumui ir reikšmės perteikimui, suformuluoti ir paaiškinti šrifto parinkimo ir raidžių formų taisykles, lemiančias perskaitomumą, spręsti išskyrimo šriftais problemas, stiprinti dizaino taikomąją funkciją ir estetinę išvaizdą naudodamas linijas, rėmelius ir ornamentus, suformuluoti ir paaiškinti komunikacines ir estetines tipografikos ypatybes, smulkiai papasakoti spalvų psichologinį poveikį, suvokti spalvų poveikį kiekvienu konkrečiu atveju, išvardinti jų klasifikaciją ir terminus, vartojamus spalvoms apibūdinti, apibrėžti kontrasto ir harmonijos išraiškas, jų poveikį įskaitomumui, dizainui, apibrėžti spalvų simbolines asociacijas.  |
|  | Kompiuterinė grafika | IV | 5 | Kurti vektorinius vaizdus, redaguoti ir montuoti taškinės grafikos darbus. | Išvardinti ir smulkiai papasakoti apie taškinės grafikos programas, jų galimybes bei skirtumus, išvardinti vektorinės grafikos ir kompiuterinės leidybos programas, jų galimybes bei skirtumus, pademonstruoti atvaizdo dalies žymėjimą, pademonstruoti pažymėtos srities redagavimą, pademonstruoti sluoksnių kūrimą, pademonstruoti teksto sluoksnių kūrimą ir koregavimą, valdyti tapybos ir spalvinimo įrankius, valdyti koregavimo įrankius, pademonstruoti taškinės grafikos atvaizdų retušavimą, valdyti filtrus, kurti interneto grafiką, pademonstruoti gebėjimą orientuotis ir supratimą vektorinės grafikos programų aplinkoje, pademonstruoti vektorinių objektų braižymą, pademonstruoti vektorinių objektų tvarkymą, panaudoti teksto įvedimą ir tvarkymą, pademonstruoti įgūdžius įvairiais būdais spalvinant ir užpildant vektorinius objektus, pritaikyti specialiuosius efektus. |
| 4061142 | Programinės įrangos kūri­mas projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją | IV | 5 | Kurti programinę įrangą, projektą vykdant pagal SCRUM ar kt. metodologiją. | Suprasti SCRUM proceso dalis ir komandos narių atsakomybes, analizuoti pateiktus reikalavimus ir nustatyti programos atitikimą reikalavimams, suprasti projekto eigos valdymo principus. |
| 4061190 | Taikomųjų programų naudojimas | IV | 5 | Pritaikyti taikomąsias programas įvairiems vartotojų poreikiams. | Atskirti taikomąsias programas pagal jų panaudojimo galimybes ir jas apibūdinti, įvertinti pagrindines interneto teikiamas paslaugas gebėti rasti reikiamą informaciją internete, parengti įvairius dokumentus pasinaudojant tekstų rengimo programos galimybėmis, apdoroti ir pateikti skaitinę informaciją skaičiuokle, parengti pristatymą panaudojant įvairias pristatymo rengimo programas, pasinaudoti duomenų apsikeitimo priemonėmis, bendrinti dokumentus, parengti publikavimui internete. |
| **Baigiamasis modulis (iš viso 5 kreditai)** |
| 4000004 | Įvadas į darbo rinką |  | 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. |

**3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valstybinis kodas** | **Modulio pavadinimas** | **LTKS lygis** | **Apimtis mokymosi kreditais** | **Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)** |
| 4000005 | Įvadas į profesiją |  |  | *Netaikoma.* |
| 4102203 | Darbuotojų sauga ir sveikata |  | 2 | *Netaikoma* |
| 4061217 | Kompiuterių architektūra ir operacinės sistemos | IV | 5 | *Netaikoma.* |
| 4061223 | Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas | IV | 5 | *Netaikoma.* |
| 4061330 | Tinklapių kūrimas | IV | 10 | *Įgytos kompetencijos:**Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas, valdyti informacinių sistemų saugumo priemones, projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius* |
| 4061331 | Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas | IV | 5 | *Įgytos kompetencijos:**Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas, valdyti informacinių sistemų saugumo priemones, projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius* |
| 4061327 | Programavimo pagrindai | IV | 5 | *Netaikoma* |
| 4061328 | Objektinis progra­mavimas PHP | IV | 10 | *Įgytos kompetencijos:**Taikyti logines funkcijas programavime, projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius* |
| 4061329 | Taikomasis programavimas JAVA | IV | 5 | *Įgytos kompetencijos:**Taikyti logines funkcijas programavime, pojektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius* |
| 4000004 | Įvadas į darbo rinką | IV | 5 | *Baigti visi privalomieji Multimedijos paslaugų teikėjo kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai.* |

**4. PROGRAMOS STRUKTŪRA, VYKDANT PIRMINĮ IR TĘSTINĮ PROFESĮ MOKYMĄ**

|  |
| --- |
| **Kvalifikacija – žiniatinklio programuotojas, LTKS lygis IV** |
| **Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra** | **Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra** |
| *Įvadinis modulis (1 kreditas)*Įvadas į profesiją, 1 kreditas.  | *Įvadinis modulis (0 kreditų)*– |
| *Bendrieji moduliai (4 kreditai)*Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 kreditas.Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 kreditas.Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 kreditai. | *Bendrieji moduliai (2 kreditai)*Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 kreditai. |
| *Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (45 kreditai)*Kompiuterių architektūra ir operacinės sistemos, 5 mokymosi kreditai.Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas, 5 mokymosi kreditai.Tinklapių kūrimas, 10 mokymosi kreditų.Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas, 5 mokymosi kreditai.Programavimo pagrindai, 5 mokymosi kreditai.Objektinis programavimas PHP, 5 mokymosi kreditai.Taikomasis programavimas JAVA, 5 mokymosi kreditai. | *Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (45 kreditai)*Kompiuterių architektūra ir operacinės sistemos, 5 mokymosi kreditai.Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas, 5 mokymosi kreditai.Tinklapių kūrimas, 10 mokymosi kreditų.Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas, 5 mokymosi kreditai.Programavimo pagrindai, 5 mokymosi kreditai.Objektinis programavimas PHP, 5 mokymosi kreditai.Taikomasis programavimas JAVA, 5 mokymosi kreditai. |
| *Pasirenkamieji moduliai (5 kreditai)*Svetainių programavimas su Python, 5 mokymosi kreditai.Grafinis dizainas, 5 mokymosi kreditai.Kompiuterinė grafika, 5 mokymosi kreditai.Programinės įrangos kūrimas projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją, 5 mokymosi kreditai.Taikomųjų programų naudojimas, 5 mokymosi kreditai. | *Pasirenkamieji moduliai (0 kreditų)*– |
| *Baigiamasis modulis (5 kreditai)*Įvadas į darbo rinką, *5* kreditai. | *Baigiamasis modulis (5 kreditai)*Įvadas į darbo rinką, *5* kreditai. |

**Pastabos**

* Vykdant pirminį profesinį mokymą asmeniui turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal vidurinio ugdymo programą.
* Vykdant 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.
* Darbuotojų saugos ir sveikatos modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.

**5.** **PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI**

**5.1. 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 Žiniatinklio programuotojo profesiją, jos pritaikymo sritis, profesijos teikiamas galimybes darbo rinkoje. | **Tema. *Žiniatinklio programuotojo profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje.**** Žiniatinklio programuotojo profesija, jos specifika
* Žiniatinklio programuotojo profesijos veiklos sritys
* Žiniatinklio programuotojo profesijos galimybės darbo rinkoje
 |
| 1.2. Suprasti Žiniatinklio programuotojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius. | **Tema*. Žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai**** Atskiri žiniatinklio programuotojo veiklos procesais, funkcijos ir uždaviniai, kuriuos testuotojas atlieka darbo vietoje
* Geros praktikos taisyklės ir jų svarba
 |
| 1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir/ar savaiminiu būdu įgytus Žiniatinklio programuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus. | **Tema. *Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa**** 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 neformaliuoju būdu, vertinimas**** Savaiminiu būdu įgytų žiniatinklio programuotojo kvalifikacijai būdingų gebėjimų demonstravimas
* Savaiminiu ir (arba) neformaliuoju būdu įgytų gebėjimų įsivertinimas
 |
| Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai  | Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – *įskaityta (neįskaityta).* |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:** Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;
* Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;
* Testas turimiems gebėjimams vertinti.

*Mokymo(si) priemonės:** Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti.
 |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga. |
| Reikalavimai mokytojo dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai) | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**5.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI**

**5.2.1. Privalomieji moduliai**

**Modulio pavadinimas – „Kompiuterio architektūra ir operacinės sistemos“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas | 4061217 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos | Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas, valdyti informacinių sistemų saugumo priemones |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Klasifikuoti kompiuterio aparatinę įrangą, apibūdinti kompiuterio darbo principus
 | **1.1. Tema.** *Kompiuterio aparatinės įrangos klasifikacija.***1.1.1. Užduotys:*** Išvardinti ir apibūdinti kompiuterių tipai ir kartos;
* Išvardintos kompiuterių klases;
* Paaiškinta kompiuterio architektūra ir struktūra;
* Apibūdinti kompiuterio darbo principai;
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klau­si­mus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Valdyti BIOS, UEFI sistemas
 | **2.1. Tema.** *BIOS, UEFI aplinka, valdymas ir konfigūravimas.***2.1.1. Užduotis:*** Sukonfigūruoti BIOS aplinką pagal pateiktus reikalavimus;
* Sukonfigūruoti UEFI aplinką pagal pateiktus reikalavimus.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą lai­ką nepilnai atlikta užduotis. At­sakant į papildomus klau­si­mus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepil­nai atlikta užduotis. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Komplektuoti ir pritaikyti kompiuterio komponentes, jas apjungti į vientisą sistemą
 | **3.1. Tema.** *Sisteminio bloko surinkimas, įvairaus tipo kompiuterių komponenčių keitimas.***3.1.1. Užduotis:*** Sukomplektuoti kompiuterio sisteminio bloko komponentes ir surinkti jas į vientisą sistemą – kompiuterio sisteminį bloką;
* Pakeisti nurodytas kompiuterio kompo­nentes kitomis, nepaisant kompiuterio tipo.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą lai­ką nepilnai atlikta užduotis. At­sakant į papildomus klau­si­mus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką ne­pil­nai atlikta užduotis. Į pa­teik­tus klausimus atsakyta teisin­gai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Išmanyti operacinių sistemų pagrindines sąvokas, paskirtį ir struktūrą
 | **4.1. Tema**. *Operacinių sistemų pagrindinės sąvokos, rūšys, paskirtis ir struktūra.***4.1.1. Užduotys:** Apibūdinti, paaiškinti:* OS apibrėžimas, sistemos sąvokos, funkcijos, OS evoliucija bei OS klasifikacija pagal licencijavimą;
* vienprograminės,
* multiprograminės,
* multiprocesorinės sistemos rūšys ir struktūra;
* paskirstytos ir paketinio apdorojimo sistemos bei realaus laiko ir paskirstyto laiko sistemos paskirtis;
* procesų, failų, atminties, virtualios atminties valdymas;
* OS skirstymas pagal paskirtį;
* Windows bei UNIX operacinės sistemos paskirtis bei struktūra.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomai pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. |
| 1. Išmanyti operacinės sistemos taikymo sritis
 | **5.1. Tema.** *Operacinių sistemų taikymo galimybės.***5.1.1. Užduotys:*** Įvardinti operacinių sistemų minimalius ir rekomenduotinus techninius reikalavimus;
* Apibūdinti reikalingą techninę įrangą, nuspręsti apie įrangos tinkamumą konkrečiai operacinei sistemai;
* Įvardinti operacinės sistemos diegimo būdus. Apibūdinti tinkamiausią;
* Diskutuoti apie operacinės sistemos pritaikymą konkretaus vartotojo poreikiams;
* Nustatyti operacinės sistemos poreikį atnaujinimas, migracijai;
* Įvardinti vartotojui reikalingas operacinės sis­te­mos paslaugas, funkcionalumą, taikymo sritis;
* Aprašyti specialių operacinių sistemų paskirtį, galimybes.

**5.2. Tema.***Operacinė sistema virtualiame kompiuteryje***5.2.1. Užduotys**:* Įvardinti virtualaus kompiuterio naudojimo galimybes;
* Įvardinti programines įrangas skirtas kompiuterių virtualizavimui;
* Palyginti virtualizavimo programines įrangas;
* Diskutuoti apie virtualizavimo programinės įrangos taikymą konkrečioje situacijoje;
* Aptarti, diskutuoti apie operacinių sistemų diegimo galimybes virtualiame kompiuteryje.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomai pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. |
| 1. Suprasti paslaugos palaikymo per OS galimybes
 | **6.1. Tema**. *Operacinių sistemų teikiamos paslaugos.***6.1.1. Užduotys:*** Apibūdinti ir aprašyti paslaugas, produktus ir jų galimas konfigūracijas. (paslaugos WEB, EMAIL, FTP, TFTP, DNS, Activedirectory, Internet service ir pan.);
* Diskutuoti apie paslaugų realizavimą, paskirtį, konfigūravimo pasirinkimus.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą lai­ką nepilnai atsakyta į klau­si­mus. Atsakant į papildomus klau­simus klystama, nepilnai at­sakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomai pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. |
| 1. Diegti, konfigūruoti, atnaujinti operacines sistemas
 | **7.1. Tema**. *Operacinės sistemos diegimas ir darbo vietos paruošimas.***7.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis pagal temas:* Įrankių diegimui parinkimas, paruošimas, naudojimas;
* Operacinės sistemos diegimas fiziniame įrenginyje;
* Operacinės sistemos diegimas virtualiame įrenginyje;
* Operacinės sistemos aplinkos pritaikymas vartotojui ir pagrindinės nuostatos;
* Operacinės sistemos papildomų įrankių konfigūravimas;
* Operacinės sistemos atsarginės kopijos ruošimas;
* Operacinės sistemos naujinimas;
* Operacinės sistemos sisteminių, administravimo įrankių konfigūravimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Diegti ir konfigūruoti įvairaus tipo programinę įrangą
 | **8.1. Tema**. *Programinės įrangos diegimas, konfigūravimas.***8.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotys pagal temas:* Programinės įrangos bei jų sistemų diegimo paruošimas;
* Tvarkyklių diegimo savybės;
* Taikomosios bei specialios paskirties programinės įrangos diegimas ir taikymas;
* Programinės įrangos tikrinimas po diegimo;
* Operacinės sistemos paslaugų konfigūravimas (WEB, EMAIL, FTP, TFTP, DNS, Activedirectory, Internet service ir pan.).

**8.2. Tema**. *Virtualizavimo įranga***8.2.1. Užduotys:** Atlikti užduotis pagal temas:* Diegti ir derinti virtualizavimo įrangą;
* Naudoti virtualų kompiuterį operacinių sistemų diegimui ir derinimui;
* Valdyti keletą virtualių kompiuterių vienu metu.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Valdyti informacinius resursus
 | **9.1. Tema.** *Resursai kibernetinėje erdvėje.***9.1.1. Užduotys:** Įvardinti ir apibūdinti:* Fizinius informacinius resursus;
* Paieška internete grįstus informacinius resursus;
* Publikuojamus internete informacinius resursus;
* Generuojamus realiu laiku informacinius resursus;
* Rasti informaciją panaudojant informacinius resursus.
* Palyginti socialinių tinklų ir elektro­ni­nių parduotuvių privatumo politikas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Valdyti informacinių technologijų saugumo elementus
 | **10.1. Tema.** *Etika ir legalumas.***10.1.1. Užduotys:*** Išsiaiškinti sąvoką „hakeris“;
* Įvardinti hakerių darbo metodus;

**10.2. Tema**. *Jungtys, protokolai, servisai ir sujungimai.***10.2.1. Užduotys**:* Panaudoti telnet programą el. laiškui gauti;
* Panaudoti netcat, nikto, stunnel programas;
* Išsiaiškinti naudojamos ugniasienės galimybes;
* Išsiaiškinti ir įrodyti apie proxy naudojimą.

**10.3. Tema**. *Saugumas internete***10.3.1. Užduotys**: Apibūdinti ir paaiškinti:* Žalinga programinė įranga, tipai galimybės;
* Elektroninio pašto apsauga;
* Žiniatinklio saugumas;
* Slaptažodžiai.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Valdyti operacines sistemas su komandos eilute
 | **11.1. Tema.** *Operacinių sistemų komandos eilutės.***11.1.1. Užduotys:*** Naudoti komandas Windows operacinės sistemos valdymui;
* Naudoti komandas Linux operacinės sistemos valdymui;
* Naudoti komandas macOS operacinės sistemos valdymui.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Suprasti sistemų identifikavimo principus
 | **12.1. Tema**. *Identifikavimas.***12.1.1. Užduotys:** Apibūdinti, paaiškinti:* Sistemų identifikavimas;
* Programinės įrangos identifikavimas;
* Diagnostinių komandų naudojimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomai pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (skirtingos operacinės sistemos Windows, MacOS ir Linux versijos, MS Office paketas, Notepad++, antivirusinės programos), multimedija. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas“**

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulio kodas** | 4061223 |
| **LTKS lygis** | IV |
| **Apimtis mokymosi kreditais** | 5 |
| **Kompetencijos** | Naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes. |
| **Modulio mokymosi rezultatai** | **Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti** | **Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)\*** |
| 1. Projektuoti reliacines duomenų schemas.  | **1.1. Tema. Įvadas į DBVS ir SQL kalbą.***Užduotys:*1.1.1. Suprasti DBVS sąvokas bei taikymo galimybes (reliacinės duomenų bazės, SQL kalba, SQL sakinių tipai).1.1.2. Koreguoti duomenų bazę naudojant komandas *insert, select, update* ir *delete*.**1.2. Tema. Duomenų bazių projektavimas****(CREATE TABLE sakinys, duomenų normalizavimas).***Užduotys:*1.2.1. Atlikti reliacinį duomenų modeliavimą, naudoti normines formas (pirma, antra, trečia, *Boyce-Codd*, ketvirta).1.2.2. Suprasti ir naudoti CREATE TABLE sakinį, pagrindinius duomenų tipus, pirminį raktą, išorinį raktą, indeksus, *Unique* indeksus.  | **Patenkinamai:**sukurta duomenų bazės lentelė, į ją patalpinti duomenys; apibrėžti unikalūs raktai.**Gerai:**sukurtos kelios duomenų lentelės, apibrėžti sąryšiai tarp jų (*Foreign key*); parašytas *Select* sakinys naudojant lentelių jungimą (*Join).***Puikiai:**sukurtos duomenų lentelės, kurios turi ir indeksuojamų, ir unikalių (be pirminio rakto) laukų.  |
| 2. Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui ir informacijos išrinkimui.  | **2.1. Tema. Duomenų išrinkimas naudojant SQL *select* sakinį ir pagrindinius *select* elementus.***Užduotys:*2.1.1. Išrinkti duomenis pagal nurodytas sąlygas įskaitant sudėtingesnius sąlyginio išrinkimo (*where*) atvejus (*and, or*, kt.).2.1.2. Naudoti *distinct* funkciją.2.1.3. Rikiuoti duomenis panaudojant *order by.*2.1.4. Agreguoti duomenis panaudojant funkcijas *min, max, sum, avg, count*.2.1.5. Grupuoti duomenis, naudojant (group by).2.1.6. Kurti sakinius naudojant *having.***2.2. Tema. Duomenų išrinkimas naudojant sąryšius (SQL *select* su *join*)***Užduotis:*2.2.1. Parinkti ir taikyti skirtingus lentelių duomenų jungimo būdus (paprasta Dekarto sandauga, *join* sakinio variantai).  | **Patenkinamai:**parašytas *select* sakinys; parašytos kelios sąlygos, kurios sujungtos loginiu operatoriumi.**Gerai:**parašytas *select* sakinys, panaudotos duomenų agregavimo funkcijos ir grupavimas.**Puikiai:**parašytas *select* sakinys, panaudotas lentelių duomenų jungimas ir *having* konstrukcija.  |
| 3. Kurti duomenis duomenų bazėje valdančią programinę įrangą.  | **3.1. Tema. Duomenų bazių naudojimas programų sistemose naudojant *Java* ir JDBC sąsają.***Užduotis:*3.1.1. Naudoti *Java* ir JDBC sąsają įtraukiant duomenų bazes į programų sistemas. | **Patenkinamai:**parašyta programa, kuri prisijungia prie duomenų bazės ir paima iš jos duomenis.**Gerai:**parašyta programa, kuri įrašo naujus bei modifikuoja duomenų bazėje esančius duomenis.**Puikiai:**parašyta programa, kuri sukuria duomenų bazės struktūrą / lenteles.  |
| **Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams** | Mokymo(si) medžiaga:Jaunesniojo testuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga.Mokymo(si) priemonės:Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| **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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga.Jeigu vietoje H2 DBVS pasirinkta MySQL DBVS, rekomenduojama besimokančiuosius supažindinti su *PhpMyAdmin* vartotojo sąsaja, skirta MySQL administravimui. |
| **Reikalavimai mokytojų kvalifikacijai** | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Tinklapių kūrimas“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas | 4061330 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 10 |
| Kompetencijos | Projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius. |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Įsisavinti žinias apie internetinių puslapių kūrimą.
 | **1.1. Tema**: *Įvadas į internetinių puslapių kūrimą.***1.1.1. Užduotis**: Apibūdinti:* Kokios yra populiariausios programavimo kalbos, skirtos puslapių kūrimui;
* Kokios dažniausiai naudojamos turinio valdymo sistemos (TVS);
* Bendras žinias apie HTTP serverius;
* Vardų (Domain) registravimą ir konfigūravimą.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą lai­ką nepilnai atsakyta į klau­si­mus. Atsakant į papildomus klau­simus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepil­nai atsakyta į klausimus. Į papil­do­mus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Išmanyti apie turinio valdymo sistemas (TVS).
 | **2.1. Tema.** *Turinio valdymo sistemos (TVS).***2.1.1. Užduotis**: Apibūdinti:* TVS sistemas. Jų panaudojimą;
* TVS tipus: ką pasirinkti (ne techniškai, o praktiškai);
* TVS diegimą;
* Turinio kūrimą ir valdymą;
* Straipsnių kūrimą;
* Turinio skirstymą į sekcijas ir kategorijas;
* Globalius parametrus;
* Tinklalapio elementų ir požymių rinkinį (Metaduomenys);
* Tinklalapio turinio planavimą, struktūros medį ir projekto realizaciją;
* Papildomus TVS komponentus (Pagrindinis puslapis, kontaktai, apklausos, interneto nuorodos, paieška);
* Naudotojų administravimą;
* Plėtinius: moduliai, priedai, šablonai ir kalbos;
* SEO nustatymus.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Išmanyti apie statinių puslapių kūrimą su HTML ir CSS.
 | **3.1. Tema**. *Statinis puslapis su HTML ir CSS.***3.1.1**. **Užduotis**: Apibūdinti:* HTML dokumento struktūrą;
* Teksto formatavimą;
* Sąrašus ir apibrėžimus HTML dokumente;
* Spalvų kodus;
* Tinklalapio dizainą (CSS);
* Lenteles, jų formavimo schemą;
* Formas, bendravimą su naudotoju;
* Papildomus simbolius;
* Nuorodas HTML dokumente;
* Darbą su paveikslėliais;
* Rėmelius;
* Paprastas stiliaus lenteles;
* Elemento stiliaus klasių kūrimą.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Panaudoti CSS karkasą (framework).
 | **4.1. Tema**. *CSS karkaso panaudojimas.***4.1.1. Užduotis**: Įsisavinti duotą medžiagą:* CSS karkasų apžvalga ir analizė;
* CSS karkasų kodo analizė;
* CSS karkasų funkcionalumo analizė;
* Realių užduočių atlikimas panaudojant vieną iš pasirinktų CSS karkasų.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą lai­ką nepilnai atsakyta į klau­si­mus. Atsakant į papildomus klau­simus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepil­nai atsakyta į klausimus. Į papil­do­mus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Išmanyti apie dinaminių puslapių kūrimą su JavaScript.
 | **5.1. Tema.** *Dinaminis puslapis su JavaScript.***5.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* Kintamieji;
* Palyginimai ir logika;
* Ciklai;
* Funkcijos.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą lai­ką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepil­nai atsakyta į klausimus. Į papil­do­mus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Išmanyti apie dinaminių puslapių kūrimo technologijas.
 | **6.1. Tema**. *Dinaminis interneto puslapis.***6.1.1. Užduotis**: Įsisavinti duotą medžiagą:* Dinaminių internetinių puslapių kūrimo technologijos;
* Javascript;
* jQuery:
* Programinių priemonių diegimas, parametrų nustatymas;
* Klasių panaudojimas puslapyje;
* Pažintis su XML technologija:
* Duomenų saugojimas ir atvaizdavimas XML.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą lai­ką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Suprojektuoti internetinį puslapį pagal kliento poreikius (užduotį).
 | **7.1. Tema**. *Internetinio puslapio projektavimas ir užduočių analizė.***7.1.1. Užduotys**: Atlikti užduotis pagal temas:* Internetinio puslapio projektavimas;
* Programavimo kalbos(ų) parinkimas;
* Turinio valdymo sistemos parinkimas;
* Turinio valdymo sistemos šablono ar išvaizdos kūrimas/derinimas;
* Serverio konfigūravimas ir vardo (domain) registravimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Sukurti internetinį puslapį pagal jau paruoštą projektą.
 | **8.1. Tema**. *Internetinio puslapio kūrimas.***8.1.1. Užduotys**: Atlikti užduotis pagal temas:* Internetinio puslapio kūrimas su TVS pagal paruošta puslapio projektą;
* Turinio valdymo sistemos parinkimas ir pritaikymas;
* Papildomų funkcijų kodavimas;
* Dizaino kūrimas/šablono kūrimas TVS;
* Papildomų modulių pritaikymas ir kūrimas;
* Duomenų įkėlimas į puslapį.

**8.1.2. Užduotys:** Atlikti užduotis pagal temas:* Internetinio puslapio kūrimas su HTML ir dinaminiais intarpais;
* Puslapio elementų kūrimas;
* Duomenų bazės elementų kūrimas;
* Dizaino kūrimas;
* Papildomų modulių pritaikymas ir kūrimas;
* Duomenų įkėlimas į puslapį.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Patalpinti jau sukurtą puslapį į serverį ir ištestuoti.
 | **8.1. Tema.** *Internetinio puslapio talpinimas ir testavimas.***8.1.1. Užduotys**: Atlikti užduotis pagal temas:* Sukurto internetinio puslapio talpinimas į serverį;
* Internetinio puslapio vardo (domain) registravimas;
* Galutinis puslapio testavimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis. Atsakant į papildomus klausi­mus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką ne­pil­nai atlikta užduotis. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis atlikta laiku, be klaidų.  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga, multimedija, testavimo įranga. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas | 4061331 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos | Kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių testavimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu. |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Suprasti programinės įrangos kūrimo procesus ir testavimo užduotis. | **1.1. Tema.** *Įvadas į testavimą.***Užduotys:****1.1.1.** Paaiškinti programinės įrangos kūrimo ciklą.**1.1.2.** Paaiškinti testavimo vietą programi­nės įrangos kūrimo cikle, testavimo svarbą, testuotojo rolę.**1.1.3.** Suprasti specialiąsias testuotojo darbe vartojamas sąvokas ir jų lietuviškus atitikmenis.**1.2. Tema.** *Darbas pagal standartinį testavimo procesą.***Užduotys:****1.2.1.** Apibūdinti tarptautinius standartus testavimo planavimui, reikalavimų analizei, testų kūrimui, testų vykdymui, testavimo užbaigimui, testavimo pradžios ir pabaigos kriterijams (angl. "entry and exit criteria").**1.2.2.** Paaiškinti Smoke ir Regression testų sąvokas.**1.3. Tema.** *PĮ kūrimo modeliai ir testavimo procesas.***Užduotis:****1.3.1.** Paaiškinti Waterfall ir Agile PĮ kūrimo modelius ir skirtumus tarp jų | **Patenkinamai:** iš dalies apibūdinti pagrindiniai testavimo proceso sąvokos ir principai. Paaiškinta testavimo proceso svarba PĮ kūrimo projekte, testuotojų rolės ir atsakomybės.**Gerai:** apibūdintos pagrindinės testavimo proceso sąvokos ir principai. Paaiškinta testavimo proceso svarba PĮ kūrimo projekte, testuotojų rolės ir atsakomybės.**Puikiai:** apibūdintos visos pagrindinės testavimo proceso sąvokos ir principai vartojant lietuviškus terminus. Paaiškinta testavimo proceso svarba PĮ kūrimo projekte, testuotojų rolės ir atsakomybės.  |
| 2. Testuoti nefunkcinius žiniatinklio programinės įrangos reikalavimus. | **2.1. Tema.** *Nefunkcinių reikalavimų testavimas.***Užduotys:****2.1.1.** Testuoti naršyklių suderinamumą.**2.1.2.** Testuoti vartotojo patogumą (angl. „usability“).**2.1.3.** Testuoti bendras naršyklių ir žiniatinklio funkcijas.  | **Patenkinamai:** sukurti ir įvykdyti naršyklių suderinamumo testai.**Gerai:** sukurti ir įvykdyti naršyklių suderinamumo ir vartotojo patogumo testai.**Puikiai:** sukurti ir įvykdyti testai, tikrinantys visas bendras naršyklių ir žiniatinklio funkcijas.  |
| 3. Testuoti žiniatinklio programinės įrangos saugumą. | **3.1. Tema.** *Įvadas į OWASP top 10.***Užduotys:****3.1.1.** Paaiškinti pagrindines OWASP skelbiamas saugumo problemas.**3.1.2.** Suprasti IT saugumo svarbą verslui ir ekonomikai.**3.2. Tema.** *Žiniatinklio programinės įrangos saugumo testavimo pagrindai ir įrankiai.***Užduotys:****3.2.1.** Kurti testavimo atvejus pagrindinėms saugumo spragoms testuoti.**3.2.2.** Vykdyti saugumo testavimo atvejus naudojant atitinkamus įrankius.  | **Patenkinamai:** išvardinti pagrindiniai žiniatinklio programinės įrangos saugumo pavojai.**Gerai:** sukurti ir įvykdyti programinės įrangos saugumo testai pagal kelis punktus iš OWASP top 10.**Puikiai:** sukurti ir įvykdyti programinės įrangos saugumo testai pagal visus punktus iš OWASP top 10.  |
| 4. Diegti ir valdyti automatinio testavimo įrankius. | **4.1. Tema.** *Įvadas apie automatinį testavimą.***Užduotys:****4.1.1.** Paaiškinti skirtingų lygių testų automatizavimo ypatumus.**4.1.2.** Paaiškinti automatizavimo naudą ir apribojimus.**4.1.3.** Išvardinti automatizavimo įrankius ir jų paskirtį.**4.1.4.** Automatizuoti testavimo scenarijų naudojant Selenium IDE įrankį.**4.2. Tema.** *Automatizavimo aplinkos paruošimas.***Užduotis:****4.2.1.** Įdiegti Selenium Web Driver Eclipse aplinkoje.**4.3. Tema.** *Automatinių testų kūrimo pagrindai.***Užduotis:****4.3.1.** Sukurti paprastą testą Java kalba naudojant Selenium Web Driver.  | **Patenkinamai:** automatizuoti tes­ta­vimo scenarijus naudojant Se­le­nium IDE įrankį. Įdiegta Selenium IDE aplinka. Sukurtas testas Java kalba naudojant Selenium IDE aplinką.**Gerai:** automatizuoti testavimo sce­narijus naudojant Selenium IDE įran­kį. Įdiegta Selenium IDE ap­lin­ka. Sukurtas testas Java kalba nau­do­jant Selenium IDE aplinką. Pri­klau­somai nuo poreikių parinkti tes­tų automatizavimo įrankiai.**Puikiai:** automatizuoti testavimo sce­narijus naudojant Selenium IDE įran­kį. Įdiegta Selenium IDE aplin­ka. Su­kurtas testas Java kalba nau­do­jant Selenium IDE aplinką. Pri­klau­so­mai nuo poreikių parinkti tes­tų automatizavimo įrankiai. Ap­ra­šyta projekto testų automati­za­vi­mo strategija.  |
| 5. Kurti automatinius testus naudojant Java programavimo kalbą ir Selenium karkasą. | **5.1. Tema.** *Lokatorių panaudojimas.***Užduotys:****5.1.1.** Sukurti ir paleisti testus naudojant pagrindinius web elementų identifikavimo tipus (angl. "*locators*").**5.1.2.** Panaudoti lokatorius anksčiau sukurtame teste.**5.2. Tema.** *Assert metodų naudojimas.***Užduotys:****5.2.1.** Sukurti ir paleisti testus naudojant Assert komandą.**5.2.2.** Panaudoti Assert komandą anksčiau sukurtuose testuose.  | **Patenkinamai:** testuose tinkamai panaudotas vienas lokatorių tipas ir vienas Assert metodas.**Gerai:** testuose tinkamai panaudotas daugiau nei vienas lokatorių tipas ir daugiau nei vienas Assert metodas.**Puikiai:** testuose tinkamai panaudoti visi lokatorių tipai ir visi Assert metodai.  |
| 6. Kurti automatinius testus naudojant JUnit bibliotekas. | **6.1. Tema.** *JUnit funkcijų naudojimas.***Užduotys:****6.1.1.** Sukurti ir paleisti testus naudojant anotacijas ir kitas JUnit galimybes.**6.1.2.** Panaudoti anotacijas ir kitas JUnit galimybes anksčiau sukurtuose testuose.  | **Patenkinamai:** testuose panaudotos anotacijos galimybės.**Gerai:** testuose panaudotos JUnit galimybės.**Puikiai:** testuose panaudotos anotacijos ir JUnit galimybės.  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Programavimo pagrindai“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas | 4061327 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos | Taikyti logines funkcijas programavime. |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Apibrėžti algoritmo ir programos sąvokas.
 | **1.1. Tema**. *Pagrindiniai programos struktūros elementai.***1.1.1. Užduotys:**  * Paaiškinti, kas yra algoritmas, pateikti pavyzdžių.
* Apibūdinti, kas yra programa, kaip ji susijusi su algoritmu.
* Paaiškinti, kas yra programavimo kalbos, programavimo terpės, kam jos reikalingos.
* Apibūdinti kompiliatoriaus paskirtį
* Apibūdinti duomenų, kintamojo ir kintamojo reikšmės sąvokas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai at­sa­kyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klys­ta­ma, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsa­ky­ta į pateiktus klausimus. Į pa­pil­domus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Paaiškinti pagrindines valdymo struktūras
 | * 1. **Tema.** *Pagrindiniai duomenų tipai, veiksmai su duomenimis.*
		1. **Užduotys:**
* Paaiškinti, kas yra pradiniai ir galutiniai programos duomenys.
* Paaiškinti priskyrimo sakinio struktūrą, pateikti pavyzdžių.
* Užrašyti veiksmus su įvairių tipų duomenimis, naudoti juos programose.
* Apibūdinti nuoseklų veiksmų atlikimą – veiksmų seką, pateikti pavyzdžių.

**2.2. Tema.** *Sąlyginis sakinys.***2.1.1. Užduotys:*** Apibūdinti veiksmų pasirinkimą – šakojimą, pateikti pavyzdžių.
* Sudaryti programas uždaviniams, taikant ži­no­mas formules arba žinomus algoritmus, spręsti.
* Parengtas programas vykdyti kompiuteriu.
* Taikyti pagrindinį algoritmų ir programų su­da­rymo principą – uždavinio skaidymą į dalis.
* Nusakyti pagrindinius programos parengimo etapus: rašymą, derinimą, testavimą.
* Paaiškinti kontrolinių duomenų svarbą programai.

**2.3. Tema.** *Veiksmų kartojimas*.**2.3.1. Užduotys:*** Apibūdinti veiksmų kartojimą – ciklą, pateikti pavyzdžių.
* Sudaryti programas uždaviniams, taikant žinomas formules arba žinomus algoritmus, spręsti.
* Parengtas programas vykdyti kompiuteriu.
* Nusakyti pagrindinius programos parengimo etapus: rašymą, derinimą, testavimą.
* Paaiškinti kontrolinių duomenų svarbą programai.
 | **Patenkinamai;;**Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Sudaryti ir vykdyti programas
 | **3.1. Tema**. *Programos sudarymas*.**3.1.1. Užduotys**:* Sudaryti programas uždaviniams, taikant ži­no­mas formules arba žinomus algoritmus, spręsti.
* Taikyti pagrindinį algoritmų ir programų su­da­rymo principą – uždavinio skaidymą į dalis.

**3.2. Tema**. *Programos vykdymas.***3.2.1. Užduotys**:* Parengtas programas vykdyti kompiuteriu.
* Programoje parinkti prasmingų vardų, taisyklingai juos užrašyti, vaizdžiai išdėstyti programos tekstą.
* Aprašyti programoje atliekamus veiksmus komentarais.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga, multimedija. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Objektinis programavimas PHP“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas | 4061328 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 10 |
| Kompetencijos | Taikyti objektinio programavimo technologiją kuriant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba. |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Apibrėžti ir apžvelgti PHP kalbos sintaksę ir pagrindines sąvokas.
 | * 1. **Tema**. *PHP programavimo kalbos sintaksė ir programavimo aplinka*.
		1. **Užduotis:** Apibūdinti:
* Algoritmo sąvoka ir savybės;
* Algoritmo vaizdavimo būdai;
* PHP kalbos sintaksė ir struktūra;
* Kintamųjų tipai: skaitiniai, simboliniai, loginiai;
* Veiksmų operacijos;
* Duomenų įvedimas klaviatūra ir išvedimas į ekraną.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepil­nai atsakyta į klausimus. Atsakant į papil­do­mus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Parengti kompiuterio ar serverio aplinką darbui su PHP programavimo kalba.
 | **2.1. Tema.** *Pasiruošimas darbui su PHP*.**2.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* Programavimui skirtas programas;
* Kaip paruošiamas serveris darbui su šia kalba.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Išvardinti pagrindinius programavimo sakinius.
 | * 1. **Tema.** *Pagrindiniai PHP sakiniai.*
		1. **Užduotis:** Apibūdinti:
* Tiesinis algoritmas;
* Sąlygos sakinys;
* Išrinkimo sakinys;
* Ciklo sakiniai;
* Ciklas cikle.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Išvardinti objektinio programavimo principus.
 | **4.1. Tema.** *Objektinis programavimas PHP programavimo kalboje*.**4.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* OOP ir kam jo reikia;
* Objektinio programavimo samprata;
* Pagrindinės sąvokos;
* Komponentų programavimas;
* Objektai ir jų metodai;
* Objektų šeimos;
* Klasių panaudojimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Papasakoti kaip vyksta PHP programinio kodo derinimas.
 | **5.1. Tema.** *Programinio kodo derinimas.***5.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* Klaidų tipai ir konstantos;
* Klaidų konfigūracija;
* Tolimesnio vykdymo stabdymas;
* Klaidų ignoravimas tęsiant vykdymą;
* Klaidų pranešimų generavimas;
* Klaidų registracija į žurnalą;
* Klaidų valdikliai;
* Paskutinės klaidos informacija;
* Nuosavi klaidų puslapiai;
* Klaidų pranešimai ir saugumas;
* Trumpai apie derinimo metodiką.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti pagrindinius programavimo sakinius.
 | **6.1. Tema**. *Pagrindiniai algoritmai*.**6.1.1. Užduotys**: Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Tiesinis algoritmas;
* Sąlygos sakinys;
* Išrinkimo sakinys;
* Ciklo sakiniai;
* Ciklas cikle.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų  |
| 1. Pademons­truoti kaip atlikti užduotis su sudėtingais duomenų tipais.
 | **7.1. Tema.** *Sudėtingi duomenų tipai.***7.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Simbolių eilutėmis;
* Tekstinėmis bylomis;
* Įrašais;
* Masyvais;
* Sesijomis;
* Slapukais (cookies).
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti duomenų įvedimo formas programuojant.
 | **8.1. Tema.** *Formos ir jų duomenų apdorojimas.***8.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Formų kūrimas;
* Duomenų perdavimas į PHP skriptą - metodai GET ir POST;
* Užpildytos formos duomenų apdorojimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti funkcijas programuojant.
 | **9.1. Tema.** *Funkcijos ir jų parametrai.***9.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Funkcijų paskelbimas ir iškvietimas;
* Funkcijų parametrai;
* Funkcijos su parametrais-nuorodomis;
* Funkcijų naudojimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti objektus programuojant.
 | **10.1. Tema.** *Objektai ir jų parametrai.***10.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Objektai ir klasių panaudojimas;
* Objektų parametrai;
* Paveldėjimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Derinti PHP programinį kodą.
 | **11.1. Tema.** *Objektai ir jų parametrai.***11.1.1. Užduotys:*** Klaidų tipai ir konstantos;
* Klaidų konfigūracija;
* Tolimesnio vykdymo stabdymas;
* Klaidų ignoravimas tęsiant vykdymą;
* Klaidų pranešimų generavimas;
* Klaidų registracija į žurnalą;
* Klaidų valdikliai;
* Paskutinės klaidos informacija;
* Nuosavi klaidų puslapiai;
* Klaidų pranešimai ir saugumas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Struktū­rizuoti programinį kodą.
 | **12.1. Tema.** *Objektai ir jų parametrai.***12.1.1. Užduotys:*** Failų ir katalogų organizavimas;
* Šablonai.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Panaudoti PHP karkasus (framework).
 | **13.1. Tema.** *Karkasų (framwork) panaudojimas.***13.1.1. Užduotys:*** PHP karkasų apžvalga ir analizė;
* PHP karkasų kodo analizė;
* PHP karkasų funkcionalumo analizė;
* Realių užduočių atlikimas panaudojant vieną iš pasirinktų PHP karkasų.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Testuoti programinį kodą.
 | **14.1. Tema.** *Programinio kodo testavimas.***14.1.1. Užduotis:*** Automatiniai testavimo įrankiai.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Taikomasis programavimas JAVA“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas | 4061329 |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos | Kurti, testuoti ir talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtingas, dinaminės vartotojo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams. |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Įsisavinti žinias apie JAVA programavimo kalbą ir įrankius.  | **1.1. Tema**. *JAVA programavimo kalba ir įrankiai. Pirmoji aplikacija.***1.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* Java aplinka;
* Java kalbos sintaksė;
* Objektinio programavimo pagrindai (principai).
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 2. Išmanyti meniu juostą- vieną iš svarbiausių dizaino elementų, realizuojamą veiklos pagalba.  | **2.1. Tema.** *Meniu juostos pridėjimas.***2.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* Meniu juostos kūrimą;
* Veiklos mygtukų pridėjimą;
* Meniu juostos dizainą;
* Meniu juostos perrašymą.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 3. Išmanyti kaip sukurti aplikaciją, optimizuotą skirtingiems mobiliems įrenginiams (telefonams, planšetėms).  | **3.1. Tema.** *Skirtingų įrenginių palaikymas.***3.1.1. Užduotis:**  Apibūdinti:* Skirtingų kalbų palaikymą;
* Skirtingų ekranų dydžių palaikymą;
* Skirtingų platformų versijų palaikymą.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. |
| 4. Išmanyti kaip Android veiklos gyvena ir miršta.  | **4.1. Tema**. *Veiklos gyvenimo ciklo valdymas.***4.1.1. Užduotis**: Apibūdinti:* Veiklos pradžią;
* Veiklos pauzę ir atnaujinimą;
* Veiklos sustabdymą ir perkrovimą;
* Veiklos atkūrimą.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų. |
| 5. Įsisavinti žinias apie lanksčios grafinės vartotojo sąsajos kūrimą.  | **5.1. Tema**. *Dinaminės vartotojo sąsajos kūrimas fragmentų pagalba.***5.1.1. Užduotis**: Apibūdinti:* Fragmento kūrimą;
* Vartotojo sąsajos kūrimą;
* Tarpusavio bendravimą tarp atskirų fragmentų.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 6. Išmanyti duomenų saugojimo būdus įrenginyje.  | **6.1. Tema**. *Duomenų saugojimas.***6.1.1. Užduotis**: Apibūdinti:* Rakto- Reikšmės rinkinio saugojimą;
* Failų saugojimą;
* SQL duomenų bazių saugojimą.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 7. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.  | **7.1. Tema**. *Skirtingų reikalavimų programai analizė.***7.1.1. Užduotys**: Atlikti užduotis pagal temas:* Reikalavimų peržiūros proceso vykdymas naudojant “vartotojo pasakojimo” reikalavimų programinei įrangai formatą;
* Vartojimo atvejų formato supratimas ir naudojimas;
* Funkcinių, nefunkcinių ir techninių kompiuterinės programos reikalavimų supratimas ir analizavimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų  |
| 8. Sukurti Android aplikaciją pagal jau paruoštą projektą. | **8.1. Tema.** *Mobiliosios aplikacijos kūrimas.***8.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis pagal temas:* Dizaino kūrimas;
* Pritaikymas aplikacijos skirtingiems įrenginiams;
* Veiklų ir fragmentų kūrimas;
* Bendravimas tarp skirtingų fragmentų;
* Duomenų saugojimas;
* Rakto- Reikšmės rinkinių kūrimas;
* Failų kūrimas;
* SQL duomenų bazės kūrimas;
* darbas su lentelėmis ir įrašais:
* naujų kūrimas;
* esamų atnaujinimas;
* senų ištrynimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką ne­pilnai atlikta užduotis ar progra­ma. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 9. Valdyti ir organizuoti programinio kodo kūrimą. | * 1. **Tema.** *Programinio kodo kūrimo valdymas ir organizavimas.*
		1. **Užduotys:** Atlikti užduotis pagal temas:
* Komandinio darbo planavimo sistemos;
* Versijų įrankių naudojimas programinio kodo kontrolei.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką ne­pilnai atlikta užduotis ar progra­ma. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai at­likta užduotis ar programa. Į pa­teik­tus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 10. Ištestuoti sukurtą Android aplikaciją ir paskelbti internetinėje parduotuvėje. | **10.1. Tema**. *Mobilios Android aplikacijos testavimas ir talpinimas.***10.1.1. Užduotys**: Atlikti užduotis pagal temas:* Sukurtos Android aplikacijos testavimas;
* Android aplikacijos patalpinimas internetinėje parduotuvėje.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką ne­pilnai atlikta užduotis ar progra­ma. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai at­likta užduotis ar programa. Į pa­teiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**5.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI**

**Modulio pavadinimas – „Svetainių programavimas su Python“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas |  |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos | Taikyti Python programavimo kalbą, kuriant internetines svetaines. |
| ***Modulio moky­mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Apibrėžti ir apžvelgti Python kalbos sintaksę ir pagrindines sąvokas.
 | * 1. **Tema**. *Python programavimo kalbos sintaksė ir programavimo aplinka*.
		1. **Užduotis:** Apibūdinti:
* Algoritmo sąvoka ir savybės;
* Algoritmo vaizdavimo būdai;
* PHP kalbos sintaksė ir struktūra;
* Kintamųjų tipai: skaitiniai, simboliniai, loginiai;
* Veiksmų operacijos;
* Duomenų įvedimas klaviatūra ir išvedimas į ekraną.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Parodyti, kaip paruošiama kompiuterio ar serverio aplinka darbui su Python programavimo kalba.
 | **2.1. Tema.** *Pasiruošimas darbui su Python*.**2.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* Programavimui skirtas programas;
* Kaip paruošiamas serveris darbui su šia kalba.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Į papildomus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Paaiškinti kaip vyksta Python programinio kodo derinimas.
 | **3.1. Tema.** *Programinio kodo derinimas.***3.1.1. Užduotis:** Apibūdinti:* Klaidų tipai;
* Klaidų ignoravimas tęsiant vykdymą;
* Klaidų pranešimų generavimas;
* Paskutinės klaidos informacija;
* Trumpai apie derinimo metodiką.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti pagrindinius programavimo sakinius.
 | **4.1. Tema**. *Pagrindiniai algoritmai*.**4.1.1. Užduotys**: Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Tiesinis algoritmas;
* Sąlygos sakinys;
* Ciklo sakinys;
* Funkcijos sukūrimas ir iškvietimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų  |
| 1. Pademons­truoti kaip atlikti užduotis su duomenų struktūromis.
 | **5.1. Tema.** *Duomenų struktūros.***5.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas naudojantis :* Simbolių eilutėmis;
* Tekstinėmis bylomis;
* Masyvais;
* Žodynais;
* Objektais.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pademons­truoti kaip naudoti žodynus duomenų lentelių analizei.
 | **6.1. Tema.** *Duomenų lentelių analizė.***6.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Duomenų įrašo saugojimas žodyne;
* Duomenų lentelės saugojimas sąraše.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pademons­truoti kaip naudojamos Python idiomos (rekomenduo­jami kodo principai).
 | **7.1. Tema.** *Python idiomos duomenų analizei.***7.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* idiominis duomenų perrinkimas;
* Collections paketo priemonės;
* Tuščios reikšmės tikrinimas;
* Konteksto naudojimas (pvz. , failų skaitymui/rašymui).
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pademons­truoti kaip naudotis web2py svetainių kūrimo sistema informacijos vaizdavimui
 | **8.1. Tema.** *Informacijos vaizdavimas web2py.***8.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Duomenų pateikimas web
* pagalbinės funkcijos HTML elementų generavimui
* vaizdų hierarchija ("paveldimumas").
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pademons­truoti kaip sukurti internetines formas
 | **8.1. Tema.** *Valdikliai ("Controllers"). Duomenų gavimas ir siuntimas.***8.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Formų kūrimas;
* Duomenų gavimas (GET ir POST metodai);
* Formose įvedamų duomenų validavimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti funkcijas programuojant.
 | **9.1. Tema.** *Duomenų modelis.***9.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Duomenų laukų aprašymas;.
* Integruota duomenų lentelių valdymo sąsaja;
* SQLForm - formų HTML kodo generavimas pagal duomenų modelį.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti objektus programuojant.
 | **10.1. Tema.** *Duomenų užklausos.***10.1.1. Užduotys:** Atlikti užduotis ar (ir) parašyti programas pagal temas:* Vienos lentelės užklausos;
* Duomenų filtravimas;
* CRUD principas;
* Kelių lentelių informacijos apjungimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Derinti PHP programinį kodą.
 | **11.1. Tema.** *Integruota naudotojų sistema ("Auth").***11.1.1. Užduotys:*** Naudotojų kūrimas;
* Grupių/rolių kūrimas;
* Leidimų kūrimas ir tikrinimas.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| 1. Struktūrizuoti programinį kodą.
 | **12.1. Tema.** *Ajax technologijos naudojimas.***12.1.1. Užduotys:*** truputis JavaScript;
* tinklalapio komponentų įkėlimas iš skirtingų URL;
* informacijos pateikimas JSON formatu.
 | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Atsakant į pateiktus klausimus klystama, atsakoma nepilnai.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atlikta užduotis ar programa. Į pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Praktinė užduotis ar programa atlikta laiku, be klaidų.  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (operacinė sistema, Python programavimo kalba, interneto naršyklės). |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Grafinis dizainas“**

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulio kodas** | 4061323 |
| **LTKS lygis** | IV |
| **Apimtis mokymosi kreditais** | 5 |
| **Kompetencijos** | Taikyti piešimo taisykles, vizualinį turinį pateikti įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Suformuluoti plastinės vizualinės dailės kalbos elementus ir priemones.
 | **1.1. Tema:** *Plastinės vizualinės kalbos elementai, jų svarba kūrinio sukūrimui.***1.1.1. Užduotys:** Analizuoti ir apibendrinti kompozicijos, taško, linijos, dėmės, spalvos, erdvės, formos, vaizdo, silueto ir kt. elementus. Tinkamai vartoti dailės sąvokas, žinoti jų svarbą produkto kūrimo procese. | **Patenkinamai:** per nuro***­***dy***­***tą laiką nepilnai ir ne***­***tiks­liai atsakyta į pateiktus klau­simus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausi­mus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Apžvelgti dailės kūrinio kompozicijos pagrindus.
 | **2.1. Tema:** *Kūrinio kompozicijos raiškos elementai, jų konstravimas, harmonizavimas bei plastinės raiškos elementų akcentavimas.***2.1.1. Užduotys:** Paaiškinti meno kūri­nio elementų išdėstymo, jų tarpusavio ry­šio ir santykio su visuma principai. Ge­bėti įvardinti pagrindinius dailės kom­pozicijos raiškos elementus. Su­pras­ti uždarosios ir atvirosios kom­po­zi­ci­jos pobūdį, kūrinio paskirties, in­di­vi­du­alių autoriaus tikslų ir pasirinkto me­ni­nio stiliaus ar krypties principus. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Išvardinti pagrindinius eskizavimo, vieno svarbiausių kūrybos elementų, stilius ir principus.
 | **3.1. Tema:** *Eskizas – lankstus būdas išreikšti idėjas ir užfiksuoti pirminę vizualią informaciją apie objektą.***3.1.1. Užduotys:** Paaiškinti eskizavimą kaip pirmąją produkto kūrimo tiria­mo­jo etapo dalį. Suvokti eskizavimo pa­skir­tį kaip dalį pasiruošimo, tyrinėjimo idėjos rutuliojimo ir vystymo iki išbaigto kūrinio pagrindo. Suprasti eskize esančios informacijos paskirtį. | **Patenkinamai:** per nuro­dy­tą laiką nepilnai ir ne­tiks­liai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klau­si­mus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Išvardinti pagrindinius spalvininkystės dėsnius, juos pritaikyti kuriamame produkte.
 | **4.1. Tema:** *Spalvininkystės ir spalvotyros pagrindai.***4.1.1. Užduotys:** Išvardinti ir paaiškinti spal­vos kaip aplinkos suvokimo ir per­tei­kimo bei spalvos, kaip vienos iš svar­biausių dailės raiškos priemonių nau­dojimo principus. Smulkiai pa­pa­sa­ko­ti spalvos poveikį kuriamo objekto kom­pozicijai ir spalvinio objekto po­vei­kį aplinkai, pagrindines, lokaliąsias spal­vas, spalvų kontrastus ir niuansus, spal­vų maišymo principus ir kt. Nu­sa­ky­ti pagrindinius spalvų derinimo principus. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Išvardinti pagrindinius šrifto stilius, jo poveikį kuriamam produktui, gebėti pasirinkti kuriamo darbo atlikimui.
 | **5.1. Tema:** *Kaligrafija ir šriftas.***5.1.1. Užduotys:** Paaiškinti šrifto paskirties kuriamam objektui svarbą. Nusakyti keletą skiriamųjų bruožų ar kitų meninių ypatybių, pagal kurias šriftą galima būtų priskirti tam tikrai meno epochai, meno krypčiai. Žinoti šrifto poveikį kuriamam objektui ir jo vartotojui. | **Patenkinamai:** per nuro­dy­tą laiką nepilnai ir ne­tiks­liai atsakyta į pateiktus klau­simus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausi­mus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Išvardinti švie­sos at­spin­džių, šešėlių kri­ti­mo, šešėliavimo principus ir metodus, juos pritaikyti kūrybiniame procese.
 | **6.1. Tema:** *Šešėliavimas.***6.1.1. Užduotys:** Paaiškinti šviesos atspindžių, šešėlių kritimą, apšviestos ir neapšviestos trimatės erdvės formavimo principus. Žinoti šviesos šaltinių svarbą. Žinoti pagrindines sąvokas, šešėliavimo metodus. | **Patenkinamai:** per nuro­dytą laiką nepilnai ir ne­tiks­liai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klau­simus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Panaudoti plastinės vizualinės dailės kalbos elementus ir priemones eskizuojant ir kurdami kuriant projektą.
 | **7.1. Tema:** *Vizualinės atminties lavinimas.***7.1.1. Užduotys:*** Savarankiškai pasirinkti vizualinę idėją;
* Eskizų pleneras – sukurti eskizus idėjos įgyvendinimui;
* Užfiksuoti idėją, ieškoti įvairių jos raiškos variantų;
* Panaudoti plastinės vizualinės kalbos elementus ir priemones;
* Tikslingai naudotis grafinėmis, spal­vi­nėmis, erdvinėmis, audio­vizu­ali­nė­mis meno raiškos priemonėmis.
 | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Sukurti kompoziciją, paremtą uždaros ir atviros kompozicijos principais. Panaudos plastinės vizualinės raiškos elementus. Taikyti kūrinio elementų išdėstymą, santykį su visuma.
 | **8.1. Tema:** *Kūrybinio darbo procesas***8.1.1. Užduotys:*** Parinkti tinkamą eskizą kuriamo projekto įgyvendinimui;
* Pasirinkti kompozicijos pobūdį priklausomai nuo kūrinio paskirties, autoriaus tikslų, pasirinkto meno stiliaus ar krypties principų;
* Sukomponuoti kūrinio elementus;
* Nustatyti vaizdo dalių proporcijas ir ritmą;
* Naudoti grafines, spalvines, erdvines, audiovizualines priemones;
* Parinkti piešiamo objekto ir šrifto proporcijas;
* Sukurti apibendrintą vaizdą, paren­kant siluetą, subtilią spalvinę gamą, erd­vę, formų ir linijų ritmiką, abstraktų vaiz­dą, nuotaikų perteikimą, de­kora­ty­vumą.
 | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Sukurti vizu­a­li­nį produktą tai­kant plastinės vi­zu­a­linės raiškos ele­mentus, nau­do­ti kompo­zi­ci­jos elementus. Pri­statyti kūrinį kaip harmoningą at­skirų dalių ir vi­sumos produktą.
 | **9.1. Tema:** *Vizualinio kūrinio redagavimas, papildymas, pristatymas.***9.1.1. Užduotys:*** Koreguoti įmanomus kompozicinius trūkumus;
* Sujungti šrifto ir vaizdo elementus į bendrą dekoratyvią visumą;
* Sukurti plastiškumą šviesos ir šešėlių kontrastų pagalba;
* Sukurti lakonišką, monumentalų, iš­raiš­kingą ir dekoratyvų apibendrintą vaizdą;
* Išsaugoti ir pateikti sukurtą produktą tolimesniam kūrybiniam procesui.
 | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Paaiškinti elemento, linijos, negatyviosios ir pozityviosios erdvių, taško sąvokas, ypatybes ir galimybes.
 | **10.1. Tema:** *kompo­zi­ci­jos pradmenys.***10.1.1. Užduotis/ys:** linijų kompozicija – piešimas, pozityvas ir negatyvas, spalva, tekstūra. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Apibrėžti ir su­for­muluoti vizu­a­laus suvokimo vaid­menį ir jo svar­bą ko­mu­ni­ka­cijoje.
 | **11.1. Tema:** *forma ir erdvė.***11.1.1. Užduotis/ys:** figūra prieš foną. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Išvardinti, ko­kią kom­po­ziciją ga­li­ma vadinti asi­met­ri­ja bei si­met­rija. Nu­staty­ti, kada tin­ka viena kompozi­cija ir kada kita.
 | **12.1. Tema:** *simetrija ir asimetrija.***12.1.1. Užduotis/ys:** kompozicijos pavyzdžių nagrinėjimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Išvardinti ir pa­aiš­kinti bazinės li­ni­jos tinklelio, skil­ties, tinklelio, įri­ši­mo paraštės, hie­rar­chijos, ma­ke­to, de­šiniojo ir kai­rio­jo atvartų, mi­nia­tiū­ros, rin­ki­nio plo­to sąvokas.
 | **13.1. Tema:** *pagrin­di­niai maketavimo prin­cipai.***13.1.1. Užduotis/ys:** tinklelių supratimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Nustatyti tan­kio ir kontrasto są­vokas. Inter­pre­tuo­ti informa­ci­ją ir nusprendžia kaip dinamiškai ir įdo­miai išdėstyti teks­tą bei vaizdus.
 | **14.1. Tema:** *tankis ir kontrastas.***14.1.1. Užduotis/ys:** spausdinto ir skait­me­ni­nio leidinio ly­gi­na­moji analizė tankio ir kontrasto požiūriu. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Nustatyti tinkamą leidinio formatą.
 | **15.1. Tema:** *dydis ir formatas.***15.1.1. Užduotis/ys:** kūrybiškas popieriaus lankstymas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Nustatyti deri­ni­mo ir tapatumo są­vo­kas. Išmanyti ge­ro dizaino sche­mos pagrindą – lanks­tumą, vi­zu­alų pa­stovumą skir­tin­guo­se ele­men­tuose ir kontekstuose.
 | **16.1. Tema:** *derinimas ir tapatumas.***16.1.1. Užduotis/ys:** priemonių ir būdų vizualiam tapatumui įgyvendinti analizė. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Išvardinti nuotraukų ir iliustracijų svarbą dizaine.
 | **17.1. Tema:** *nuotrau­kos ir iliustracijos.***17.1.1. Užduotis/ys:** nuotraukų ir iliustra­cijų parinkimas ir pritaikymas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Apibrėžti ir paaiškinti šriftų terminologiją. Tarpusavyje palyginti garnitūrų elementus.
 | **18.1. Tema:** *šrifto anatomija.***18.1.1. Užduotis/ys:** susipažinti su raidės elementais. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Apžvelgti garnitūro istoriją, ypatybes ir keliamas asociacijas. Apibrėžti šriftų klasifikacijos sistemas.
 | **19.1. Tema:** *gebėji­mas suprasti ir pasi­rink­ti garnitūras.***19.1.1. Užduotis/ys:** šrifto rinkimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Suformu­luoti ir paaiškinti erdvės įtaką įskaitomumui ir reikšmės perteikimui.
 | **20.1. Tema:** *tarpas, protarpis ir interlinija.***20.1.1. Užduotis/ys:** tarpų derinimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Suformu­luoti ir paaiškinti šrifto parinkimo ir raidžių formų taisykles, lemiančias perskaito­mumą.
 | **21.1. Tema:** *per­skai­to­mu­mas ir aiškumas.***21.1.1. Užduotis/ys:** teksto komponavimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Spręsti išskyrimo šriftais problemas.
 | **22.1. Tema:** *išskyri­mas ir hierarchija tipografikoje.***22.1.1. Užduotis/ys:** su­kurti tekstinio kvie­ti­mo (atviruko) dizainą. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Stiprinti di­zai­no taikomąją funk­ciją ir estetinę iš­vaiz­dą nau­do­da­mas linijas, rė­me­lius ir ornamentus.
 | **23.1. Tema:** *linijos, rėmeliai ir ornamentai.***23.1.1. Užduotis/ys:** darbas su linijomis, rėmeliais ir ornamentais. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Suformuluoti ir paaiškinti komunikacines ir estetines tipografikos ypatybes.
 | **24.1. Tema:** *tekstas kaip iliustracija.***24.1.1. Užduotis/ys:** tekstas kaip vaizdas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Smulkiai pa­pasakoti spalvų psi­chologinį po­vei­kį. Suvokti spal­vų poveikį kiek­vienu kon­kre­čiu atveju, iš­var­dinti jų kla­si­fi­ka­ciją ir ter­mi­nus, vartojamus spal­voms apibūdinti.
 | **25.1. Tema:** *spalvų sąvokos.***25.1.1. Užduotis/ys:** parinkti spalvas, iliustruojančias spalvų terminus. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Apibrėžti kontrasto ir harmonijos išraiškas, jų poveikį įskaitomu­mui, dizainui.
 | **26.1. Tema:** *spalvos įskai­tomumas, kontras­tas ir harmonija.***26.1.1. Užduotis/ys:** įskaitomumo eksperimentai. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Apibrėžti spalvų simbolines asociacijas.
 | **27.1. Tema:** *spalvų asociacijos.***27.1.1. Užduotis/ys:** asociacijų rinkimas ir nagrinėjimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. |
| 1. Tinkamai parinkti aukščio ir pločio proporciją.
 | **28.1. Tema:** *forma ir erdvė.***28.1.1. Užduotis/ys:** darbas su figūromis ir fonu. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Atvaizduoti simetriją ir asimetriją.
 | **29.1. Tema:** *simetrija ir asimetrija.***29.1.1. Užduotis/ys:** at­vaizduoti skirtingus vi­zualius efektus: at­si­ra­dimas iš kairės, ju­dė­ji­mas į dešinę, judė­ji­mas į kairę, ju­dė­ji­mas že­myn, judėjimas aukš­tyn, balansas, įtam­pa, simetrija ir asi­metrija. Sukurti kny­gos titulinio pus­la­pį naudojant simetrinį ir asimetrinį dizaino būdus. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai, originaliai, kūrybiškai ir be klaidų. |
| 1. Pateikti infor­ma­ciją bei išskirti svar­biausius ele­men­tus. Sutvar­ky­ti skirtingo po­bū­džio medžiagą, su­darančią di­zai­no turinį. Su­for­muoti tinklelį.
 | **30.1. Tema:** *pagrindi­niai maketavimo prin­cipai.***30.1.1. Užduotis/ys:** darbas su tinkleliais. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Sudaryti maketo planą, kurti impulsą ir ritmą.
 | **31.1. Tema:** *tankis ir kontrastas***31.1.1. Užduotis/ys:** spausdinto ir skait­me­ninio leidinio maketo plano sudarymas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai, originaliai, kūrybiškai ir be klaidų. |
| 1. Padaryti įvairius formatus bei for­mas, atsižvelgiant į kūrybiškumą bei ekonomiškumą.
 | **32.1. Tema:** *dydis ir formatas.***32.1.1. Užduotis/ys:** kūrybiškas popieriaus lankstymas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai, originaliai, kūrybiškai, ekonomiškai ir be klaidų. |
| 1. Pritaikyti skir­tingų ele­men­tų dizainą. Kuria efek­tyvią dizaino stra­tegiją, lei­džian­čią po­ky­čius, bet išlai­kančią visumą.
 | **33.1. Tema:** *derinimas ir tapatumas.***33.1.1. Užduotis/ys:** tapatumo bruožų kūrimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai, originaliai, kūrybiškai ir be klaidų. |
| 1. Kurti konkrečios temos vaizdų seriją.
 | **34.1. Tema:** *nuotraukos ir iliustracijos.***34.1.1. Užduotis/ys:** sukurti konkrečios temos vaizdų seriją. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Panaudoti ir pritaikyti garnitūrą.
 | **35.1. Tema:** *gebėjimas suprasti ir pasirinkti garnitūras.***35.1.1. Užduotis/ys:** šrifto rinkimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Pritaikyti tarpus tarp raidžių, žodžių, eilučių.
 | **36.1. Tema:** *tarpas, protarpis ir interlinija.***36.1.1. Užduotis/ys:** tarpų derinimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Pademons­truoti teksto aiškų ir perskaitomą pateikimą.
 | **37.1. Tema:** *perskaito­mu­mas ir aiškumas.***37.1.1. Užduotis/ys:** teksto komponavimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Sudaryti informacijos hierarchiją tipografikoje.
 | **38.1. Tema:** *išskyri­mas ir hierarchija tipo­gra­fi­koje.***38.1.1. Užduotis/ys:** sukurti tekstinio kvie­timo (atviruko) dizainą. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Sudaryti vaizdą išreikštu tekstu.
 | **39.1. Tema:** *tekstas kaip iliustracija.***39.1.1. Užduotis/ys:** tekstas kaip vaizdas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai, išradingai, kūrybiškai ir be klaidų. |
| 1. Nustatyti tinkamas spalvas.
 | **40.1. Tema:** *spalvos įskaitomumas, kontras­tas ir harmonija.***40.1.1. Užduotis/ys:** įskaitomumo eksperimentai. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| 1. Sukoncen­truoti duomenis ir palengvinti skaitymą panaudojant spalvas.
 | **41.1. Tema:** *spalva kaip informacija.***41.1.1. Užduotis/ys:** žemėlapių kūrimas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų. |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Multimedijos paslaugų teikėjo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga.*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga, multimedija, dailės raiškos priemonės eskizavimui, darbui popieriuje. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis grafinio dizainerio ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų grafinio dizainerio profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Kompiuterinė grafika“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas |  |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais |  |
| Kompetencijos | Kurti vektorinius vaizdus, redaguoti ir montuoti taškinės grafikos darbus. |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Išvardinti ir smulkiai papa­sakoti apie taškinės grafikos progra­mas, jų galimybes bei skirtumus.
 | **1.1. Tema:** *Taškinės grafikos programos.***1.1.1. Užduotis/ys:**taškinės grafikos programų lyginamoji analizė.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų.  |
| 1. Išvardinti vek­to­rinės grafikos ir kompiuterinės lei­dybos progra­mas, jų galimy­bes bei skirtu­mus.
 | **2.1.Tema:** *Vektorinės grafikos ir kompiuterinės leidybos programos.***2.1.1. Užduotis/ys:**vektorinės grafikos ir kompiuterinės leidybos programų lyginamoji analizė.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truo­ti atvaizdo dalies žymėjimą ir redagavimą.
 | **3.1. Tema:** *Atvaizdo dalių žymėjimas ir redagavimas naudojant skirtingus žymėjimo įrankius.***3.1.1. Užduotis/ys:**fotomontažo ir koliažo kūrimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truo­ti sluoksnių kūrimą.
 | **4.1. Tema:** *Sluoksniai ir jų kūrimas.***4.1.1. Užduotis/ys:**sluoksnių sąlajos taikymas kuriant grafinio dizaino produktus (plakatus, atvirukus, lankstinukus ir kt.);sluoksnių kaukių naudojimas komponuojant kelias nuotraukas. | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truo­ti teksto sluoksnių kūrimą ir koregavimą.
 | **5.1. Tema:** *Teksto sluoksniai.***5.1.1. Užduotis/ys:**Kompozicijų su teksto efektais kūrimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truo­ti taškinės grafikos atvaizdų retušavimą ir koregavimą.
 | **6.1. Tema:** *Portretinių nuotraukų retušavimas.***6.1.1. Užduotis/ys:**dėmių ir raukšlių šalinimas;odos glotninimas ir gražinimas;akių ir dantų balinimas;pašalinių objektų šalinimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Valdyti filtrus.
 | **7.1. Tema:** *Filtrai.***7.1.1. Užduotis/ys:**Skirtingų filtrų pritaikymas taškinės grafikos atvaizdams.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Kurti interneto grafiką.
 | **8.1. Tema:** *Interneto grafika.***8.1.1. Užduotis/ys:**Interneto puslapio dizaino kūrimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truo­ti gebėjimą orien­tuotis ir su­pra­timą vek­to­ri­nės grafikos prog­ramų aplinkoje.
 | **9.1. Tema:** *Kompiuterinės leidybos ir vektorinės grafikos programos darbo aplinka.***9.1.1. Užduotis/ys:**pažintis su programa.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truoti vektorinių objektų braižymą.
 | **10.1. Tema:** *vektorinės grafikos objektų kūrimas.***10.1.1. Užduotis/ys:**braižyti standartinių formų objektus, daugiakampius, Bezje kreives, laisvos formos figūras.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truoti vektorinių objektų tvar­kymą.
 | **11.1. Tema:** *vektorinės grafikos objektų tvarkymas.***11.1.1. Užduotis/ys:**objektų lygiavimas, tarpusavio padėties keitimas, objektų dydžio keitimas, ob­jek­to atspindys, objekto iškreipimas, objekto pasukimas, tikslios transfor­ma­cijos, objektų komponavimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Panaudoti teksto įvedimą ir tvarkymą.
 | **12.1. Tema:** *tekstas ir jos ypatybės.***12.1.1. Užduotis/ys:**Inicialų kūrimas.Tekstas kaip iliustracija.Kalendoriaus sukūrimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pademons­truo­ti įgūdžius įvai­riais būdais spal­vinant ir už­pil­dant vek­to­rinius objektus.
 | **13.1. Tema:** *objektų spalvinimas.***13.1.1. Užduotis/ys:**Tekstūrų kūrimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Pritaikyti spe­cia­liuosius efek­tus (pers­pek­ty­va, lęšio efek­tas, fi­gū­rinis ap­kar­py­mas, per­ėji­mo efek­tas, kon­cen­tri­nio klo­navi­mo efek­tas, gaub­ti­nės efek­tas, tū­ri­nis efek­tas, inter­ak­ty­vu­sis iškrai­py­mas, še­šėliai, in­ter­ak­ty­vus permato­mumas).
 | **14.1. Tema:** *specialūs efektai.***14.1.1. Užduotis/ys:**Grafinio dizaino produktų (etikečių, kalendorių, bukletų ir kt.) kūrimas taikant specialiuosius efektus.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga. |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Programinės įrangos kūrimas projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją“**

|  |  |
| --- | --- |
| **Modulio kodas** |  |
| **LTKS lygis** | IV |
| **Apimtis mokymosi kreditais** | 5 |
| **Kompetencijos** | Kurti programinę įrangą, projektą vykdant pagal SCRUM ar kt. metodologiją. |
| **Modulio moky**­**mosi rezultatai** | **Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti** | **Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)** |
| 1. Vykdyti reikalavimų peržiūros procesą naudojant *vartotojo pasakojimo* (angl*. user story*) reikalavimų programinei įrangai formatą.
 | * 1. ***Vartotojo pasakojimo* reikalavimų formatas ir reikalavimų peržiūros procesas.**

*Užduotys:** + 1. Suprasti *vartotojo pasakojimo* reikala­vi­mų formatą, jo panaudojimo sritis, galimybes ir apribojimus.
		2. Suprasti *vartojimo atvejų* (angl*. use cases*) formatą.
		3. Taikyti reikalavimų peržiūros žingsnius.
		4. Suprasti ir naudoti reikalavimų paruošimo rezultatus ir *ready* kriterijų.
		5. Suprasti, kaip reikalavimuose apibūdinta programinė įranga bus integruojama į ją naudojančios įmonės verslo procesus.
 | **Patenkinamai:** paaiškintas *vartotojo pasakojimo* formato reikalavimų dokumento turinys.**Gerai:** pritaikyti reikalavimų peržiūros žingsniai, nustatytas programos atitikimas papras­tiems *vartotojo pasakojimo* formato reikalavimams.**Puikiai:** pritaikyti reikalavimų peržiūros žingsniai, nustatytas programos atitikimas sudėtin­giems *vartotojo pasakojimo* formato reikalavimams.  |
| 1. Naudoti funkcinius, nefunkcinius ir techninius kompiuterinės programos reikalavimus.
 | * 1. **Funkciniai reikalavimai.**

*Užduotys:** + 1. Suprasti funkcinius kompiuterinės programos reikalavimus.
		2. Nustatyti kompiuterinės programos atitikimą funkciniams reikalavimams.
	1. **Nefunkciniai ir techniniai reikalavimai.**

*Užduotys:** + 1. Suprasti nefunkcinius ir techninius kompiuterinės programos reikalavimus.
		2. Nustatyti kompiuterinės programos atiti­ki­mą nefunkciniams ir techniniams reikalavimams.
 | **Patenkinamai:** nustatytas kompiuterinės programos atitikimas paprastiems funkciniams reikalavimams.**Gerai:** nustatytas kompiuterinės programos atitikimas papras­tiems funkciniams, nefunkci­niams ir techniniams reikalavimams.**Puikiai:** nustatytas kompiuterinės programos atitikimas sudėtingiems funkciniams, nefunkciniams ir techniniams reikalavimams. |
| 1. Suprasti SCRUM ar kt. metodologijos proceso dalis ir komandos narių atsakomybes.
 | * 1. **Tema. SCRUM proceso dalys ir komandos narių atsakomybės.**

*Užduotys:** + 1. Suprasti SCRUM proceso sąvoką ir jo svarbą dirbant su komanda.
		2. Suprasti SCRUM proceso vaidmenis.
		3. Suprasti ir naudoti SCRUM proceso dokumentus: projekto darbų sąrašą (angl. *project backlog*), iteracijos darbų sąrašą (angl. *sprint backlog*), iteracijų planą.
		4. Planuoti projektą naudojant fazes ir iteracijos (*angl.* *sprint*) planus.
 | **Patenkinamai:** paaiškintos SCRUM proceso ir vaidmenų sąvokos, jų svarba dirbant su komanda.**Gerai:** parodyta, kad mokama naudotis skirtingais SCRUM proceso dokumentais ir kad suprantamas jų turinys.**Puikiai:** suplanuotas projektas panaudojant fazes ir iteracijos (angl*.* *sprint*) planus. |
| 1. Analizuoti pateiktus reikalavimus ir nustatyti programos atitikimą reikalavimams.
 | * 1. **Reikalavimų analizė.**

*Užduotys:** + 1. Analizuoti reikalavimus ir pagal juos sukurti iteracijos (angl. *sprint*) užduotis.
		2. Vertinti programinės įrangos atitikimą reikalavimams, taikant baigtumo kriterijų (angl. *done*).
 | **Patenkinamai:** išanalizuoti nesudėtingi reikalavimai, pagal juos parengtos iteracijos užduotys.**Gerai:** išanalizuoti sudėtingi reikalavimai, pagal juos parengtos iteracijos užduotys.**Puikiai:** išanalizuoti sudėtingi reikalavimai, pagal juos parengtos iteracijos užduotys; teisingai įvertintas programinės įrangos atitikimas reikalavimams. |
| 1. Suprasti projekto eigos valdymo principus.
 | * 1. **Projekto valdymas.**

*Užduotys:** + 1. Nustatyti darbų apimtį naudojant pasakojimo taškus (angl. *story points)* ir planavimo pokerį (angl. *planning poker*).
		2. Nustatyti darbų apimtį naudojant idealias ir realias darbo valandas.
		3. Sekti projekto eigą stebint fazės ir iteracijos (angl*. sprint*) darbų sąrašus, likusių darbų apimtis ir jų dinamiką.
		4. Suprasti *vykdymo greičio* sąvoką ir ja remiantis skaičiuoti vykdymo greitį.
 | **Patenkinamai:** nustatyta darbų apimtis naudojant pasakojimo taškus, planavimo pokerį bei idealias ir realias darbo valandas.**Gerai:** parodytas gebėjimas sekti projekto eigą stebint fazės ir iteracijos (angl. *sprint*) darbų sąrašus, likusių darbų apimtis ir jų dinamiką.**Puikiai:** teisingai paskaičiuotas darbų vykdymo greitis. |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Mokymo(si) medžiaga:*Java programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga.*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga. |
| Reikalavimai mokytojų kvalifikacijai | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**Modulio pavadinimas – „Taikomųjų programų naudojimas“**

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio kodas |  |
| LTKS lygis | IV |
| Apimtis mokymosi kreditais | 5 |
| Kompetencijos |  |
| ***Modulio mo­ky***­***mosi rezultatai*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Atskirti taikomąsias programas pagal jų panaudojimo galimybes ir jas apibūdinti.
 | **1.1. Tema.** *Teksto redagavimo programa.***1.1.1. Užduotis:** Pritaikyti programos darbo aplinkos elementus pagal paskirtį.**1.2. Tema.** *Skaičiuoklė.***1.2.1. Užduotis:** Pritaikyti programos darbo aplinkos elementus pagal paskirtį.**1.3. Tema.** *Pristatymo rengimo programos.***1.3.1. Užduotis:** Pritaikyti pristatymo rengimo programų darbo aplinkos elementus pagal paskirtį.**1.4. Tema**. *Kompiuterinių terminų vartojimas.***1.4.1. Užduotis.** Išmanyti įvairius terminus ir gebėti juos taisyklingai vartoti lietuvių ir kuria nors užsienio kalba. | **Patenkinamai:** Per nuro­dy­tą laiką nepil­nai at­sa­ky­ta į klausimus. Atsa­kant į pa­pildomus klausi­mus klys­tama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką ne­pil­nai atsakyta į klau­si­mus. Į pa­pil­domai pa­teik­tus klau­si­mus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klau­si­mus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Įvertinti pagrindines interneto teikiamas paslaugas gebėti rasti reikiamą informaciją internete.
 | **2.1. Tema.** *Naršymas žiniatinklyje.***2.1.1. Užduotis: A**pibūdinti pagrindines naršyklės galimybes.**2.1.2. Užduotis:** Palyginti įvairias saugumo priemones naudojantis internetu.**2.1.3. Užduotis:** Atlikti veiksmus su naršykle**2.1.4. Užduotis:** Atlikti nurodytos informacijos paiešką, naudojant raktinius žodžius, frazes.**2.1.5. Užduotis:** Atlikti paiešką internetinėse enciklopedijose, žodynuose.**2.2. Tema*.*** *Elektroninis paštas.***2.2.1. Užduotis:** Pademonstruoti elektroninio pašto panaudojimo galimybes.**2.2.2. Užduotis:** Pademonstruoti elektroninio pašto saugaus naudojimo ir etiketo taisyklių gebėjimus.**2.2.3. Užduotis:** Atlikti galimus veiksmus su elektroniniais laiškais | **Patenkinamai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Atsakant į papildomus klausimus klystama, nepilnai atsakoma.**Gerai:** Per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į klausimus. Į papildomai pateiktus klausimus atsakyta teisingai.**Puikiai:** Į pateiktus klausimus atsakyta laiku, be klaidų.  |
| 1. Parengti įvairius dokumentus pasinaudojant tekstų rengimo programos galimybėmis.
 | **3.1. Tema**. *Teksto rinkimas, redagavimas, spausdinimas.***3.1.1. Užduotis**: Laikantis teksto rinkimo reikalavimų parengti dokumentą su tekstų rengimo programa.**3.1.2. Užduotis**: Gebėti redaguoti tekstą, panaudoti žo­džio ar frazės paieškos/pakeitimo automatinės taisos komandas.**3.1.3. Užduotis:** Parengti dokumentų . šablonus. Pa­nau­doti formos laukus rengiant dokumentus, skirtus pildyti kompiuteriu.**3.1.4. Užduotis** Parengti įvairias anketas panaudojant tabuliaciją;**3.1.5. Užduotis** Į tekstą įkelti grafines struktūras, teksto kadrus, piešimo priemonių kortelės objektus**3.2. Tema.** *Sudėtingų lentelių kūrimas ir formatavimas.***3.2.1. Užduotis:** Sukurti sudėtingą lentelę, tinkamą duomenims įterpti.**3.2.2. Užduotis**: Suformatuoti lentelę. :**3.3. Tema**. *Grafiniai objektai.***3.3.1. Užduotis**: Įterpti, kopijuoti, perkelti, formatuoti įvairius objektus.**3.4. Tema**. *Teksto automatinio tvarkymo priemonės.***3.4.1. Užduotis**: Panaudoti automatinio tvarkymo prie­mo­nes (turinio sudarymą, abėcėlinę rodyklę, ant­raš­tes, iš­našas, citatas, žymeles, komentarus) rengiant re­fe­ra­tus, baigiamuosius darbus. Patikrinti dokumento ra­šy­bą ir ištaisyti klaidas. Sunumeruoti, lenteles, iliustra­ci­jas, padaryti jų sąrašus.**3.5. Tema**. *Serijiniai laiškai.***3.5.1. Užduotis**: Parengti serijinį laišką ir jį nusiųsti adresų faile esantiems adresatams.**3.6. Tema.** *Taisyklingas kompiuterijos terminų tarimas ir kirčiavimas.***3.6.1. Užduotis.** Susipažinti su nevartotinais sveti­mais žodžiais, surasti savus pakaitus, susipažinti su žodžiais mišrūnais.**3.6.2. Užduotis.** Atlikti praktines užduotis, paaiškinti kompiuterių terminus ir sąvokas, atrasti skolinius, suvokti tarptautinius žodžius.**3.6.3. Užduotis.** Atrasti kalbos klaidas, paaiškinti jų priežastis, pobūdį, skirstymą ir taisymą.**3.6.4. Užduotis.** Taisyklingai sukirčiuoti tarptautinius bei specialybės terminų žodžius.**3.7. Tema.** *Raštų ir dalykinių laiškų rašymas.***3.7.1. Užduotis**. Parengti raštus ir dalykinius laiškus.  | **Patenkinamai:** Pritaikytos įgytos žinios praktinei užduočiai pagal pavyzdį atlikti. Pritaikytos tekstų rengimo programos dažniausiai naudojamos funkcijos nurodytai užduočiai atlikti. Ne iki galo atliktos nurodytos užduotys.**Gerai:** Pritaikytos įgytos žinios praktinei užduočiai atlikti. Pritaikytos tekstų rengimo programos pagrindinės funkcijos nurodytai užduočiai atlikti. Atliktos visos užduotys su keliomis klaidomis.**Puikiai:** Pritaikytos įgytos žinios praktinei užduočiai atlikti. Pritaikytos tekstų rengimo programos ne tik pagrindinės, bet ir kitos tinkamos komandos nurodytai užduočiai atlikti. Atliktos visos užduotys be klaidų.  |
| 1. Apdoroti ir pateikti skaitinę informaciją skaičiuokle.
 | **4.1. Tema.** *Lentelių kūrimas ir formatavimas.***4.1.1. Užduotis:** Įvesti tekstinio, skaitmeninio, datos ir kt. formatų duomenis, juos apipavidalinti, parinkti dizainą.**4.2. Tema.** *Langelio koordinatės.***4.2.1. Užduotis:** Sprendžiant įvairius uždavinius nau­doti santykines, absoliučiąsias ir mišriąsias langelio koordinates.**4.3. Tema.** *Funkcijų naudojimas.***4.3.1. Užduotis:** pritaikyti dažniausiai naudojamas funkcijas (sumos, vidurkio, didžiausios, mažiausios reikšmės ir kt.) skaičiavimams atlikti;**4.3.2. Užduotis:** Pritaikyti tekstines funkcijas.**4.3.3. Užduotis:** Pritaikyti datos ir laiko funkcijas įvairių uždavinių sprendimui.**4.3.4. Užduotis:** Pritaikyti duomenų bazių funkcijas įvairių uždavinių sprendimui**4.4. Tema*.*** *Sąrašai ir ataskaitos.***4.4.1. Užduotis:** Sukurti lenteles (sąrašus) pagal nurodytus kriterijus**4.4.2. Užduotis:** Rikiuoti ir filtruoti duomenis sąra­še, panaudoti patobulintus filtrus duomenims atrinkti**4.4.3**. **Užduotis** Panaudoti sąlyginio formatavimo . priemones sąrašuose**4.4.4**. **Užduotis** gebėti parengti dalines sumas atren­kant duomenis sąrašuose, gebėti grupuoti duomenis**4.4.5**. **Užduotis.** Analizuoti didelius sąrašus, paren­giant ataskaitas su duomenis apibendrinančių skaičiavimų priemonėmis**4.4.6**. **Užduotis.** Parengti ataskaitas naudojant suvestines lenteles**4.5. Tema.** *Duomenų vaizdavimas diagramomis.***4.5.1. Užduotis: S**ukurti ir redaguoti paprastąsias ir sudėtines diagramas atliekant duomenų analizę.**4.6. Tema.** *Makrokomandos ir valdymo komponentai.***4.5.1. Užduotis:** Parengti makrokomandas įvairiems vartotojų uždaviniams spręsti.**4.7. Tema.** Ekonominio mąstymo ir raštingumo ugdymas, naudojantis kompiuterinėmis programomis.**4.7.1. Užduotis.** Pritaikyti skaičiuoklės funkcijas finansiniams uždaviniams spręsti**4.7.2. Užduotis.** Išsiaiškinti vartotojo poreikius, nu­sta­tyti paslaugos kainą. Parengti ir pristatyti verslo planą | **Patenkinamai:** Pritaiky­tos įgytos žinios praktinei užduočiai pagal pavyzdį atlikti. Pritaikytos skai­čiuok­lės dažniausiai naudojamos funkcijos nurodytai užduočiai at­lik­ti. Ne iki galo atliktos nurodytos užduotys.**Gerai:** Pritaikytos įgytos žinios praktinei užduočiai atlikti. Pritaikytos skai­čiuok­lės pagrindinės funk­cijos nurodytai užduo­čiai atlikti. Atliktos visos užduotys su keliomis klaidomis.**Puikiai:** Pritaikytos įgytos žinios praktinei užduočiai atlikti. Pritaikytos skaičiuoklės ne tik pagrindinės, bet ir kitos tinkamos komandos nurodytai užduočiai atlikti. Atliktos visos užduotys be klaidų. |
| 1. Parengti pristatymą panaudojant įvairias pristatymo rengimo programas.
 | **5.1. Tema.** *Pagrindiniai pateikčių rengyklės elementai.***5.1.1. Užduotis:** Parinkti/ pakeisti pateikčių šablonus, juos redaguoti pagal vartotojo poreikį.**5.2. Tema.** *Skaidrės elementų kūrimas, redagavimas.***5.2.1. Užduotis:** Sukurti skaidrėje įvairius galimus elementus**5.3. Tema.** *Skaidrių animacija, garsas ir vaizdas.***5.3.1. Užduotis:** Parengti interaktyvų pristatymą, panaudojant skaidrių animaciją, garsą ir kitas redagavimo priemones**5.4. Tema.** *Pateikčių demonstravimas.***5.4.1. Užduotis:** Pritaikius skaidrėms pasirinktą skaidrių keitimo efektą, skaidrių rodymo laiką, pademonstruoti pateiktį.  | **Patenkinamai:** Pritai­ky­tos įgytos žinios praktinei už­duočiai pagal pavyzdį at­likti. Pritaikytos pateik­čių rengimo progra­mos daž­niausiai naudoja­mos funk­cijos nurodytai už­duo­čiai atlikti. Ne iki galo at­liktos nurodytos užduotys.**Gerai:** Pritaikytos įgytos žinios praktinei užduočiai atlikti. Pritaikytos pateik­čių ren­gi­mo programos pagrin­di­nės funkcijos nurodytai už­duo­čiai atlik­ti. Atliktos visos užduotys su keliomis klaidomis.**Puikiai:** Pritaikytos įgy­tos ži­nios prak­tinei už­duo­čiai at­likti. Pri­taikytos pateik­čių ren­gi­mo pro­gra­mos ne tik pa­grin­dinės, bet ir kitos tin­ka­mos ko­man­dos nu­ro­dy­tai už­duo­čiai atlikti. At­lik­tos visos užduotys be klaidų.  |
| 1. Pasinaudoti duomenų apsikeitimo priemonėmis, bendrinti dokumentus, parengti publikavimui internete.
 | **6.1. Tema**. *Dokumento bendrinimas.***6.1.1. Užduotis:** Parengti įvairius dokumentus darbo grupėje.**6.2. Tema**. *Prieigos teisių nustatymas.***6.2.1. Užduotis:** Suteikti darbo grupės nariams prieigą prie savo dokumento.**6.3. Tema**. *Dokumentų parengimas publikavimui internete.***6.3.1. Užduotis:** Parengti įvairius dokumentus publikuoti internete. |  |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams. | *Mokymo(si) medžiaga:*Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa;Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis;Testas turimiems gebėjimams vertinti;*Mokymo(si) priemonės:*Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti. |
| 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.Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta kompiuteriais, programine įranga (Windows OS, Microsoft Office programų paketas). |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti 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) turintis žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją / išsilavinimą arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį. |

**5.4. 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 – *įskaityta (neįskaityta).* |
| Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams | *Nėra.* |
| Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai | Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti kompetencijas, atitinkančias žiniatinklio programuotojo 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) žiniatinklio programuotojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą) arba ne mažesnę kaip 3 metų žiniatinklio programuotojo profesinės veiklos patirtį.Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų profesinės veiklos žiniatinklio programuotojo srityje patirtį. |