**KVALIFIKACIJŲ IR PROFESINIO MOKYMO PLĖTROS CENTRAS**

**ŽINIATINKLIO PROGRAMUOTOJO**

**MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA**

Programos valstybinis kodas: M44061108, M43061101

Suteikiama kvalifikacija: žiniatinklio programuotojas

Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų lygis: IV

Lietuvos kvalifikacijų lygis: IV

Programos trukmė: 1 metai

Programos apimtis kreditais: 60 kreditų

Būtinas minimalus išsilavinimas: vidurinis

Reikalavimai asmens pasirengimui mokytis: -

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.

**TURINYS**

[1. ĮVADAS 3](#_Toc494260694)

[2. PAGRINDINIAI MODULINĖS PROFESINIO MOKYMO PROGRAMOS PARAMETRAI 5](#_Toc494260695)

[3. KREDITŲ PRISKYRIMAS MOKYMOSI MODULIAMS 9](#_Toc494260696)

[4. PROGRAMOS STRUKTŪRA 10](#_Toc494260697)

[4.1. Privalomųjų profesinio mokymo modulių sąrašas 10](#_Toc494260698)

[4.2. Pasirenkamųjų, su kvalifikacija susijusių, modulių sąrašas 11](#_Toc494260699)

[4.3. Galima, kitais teisės aktais reglamentuotų kompetencijų įgijimo, apimtis kreditais 11](#_Toc494260700)

[5. MODULIŲ APRAŠAI 12](#_Toc494260701)

[5.1. Įvadinis modulis 12](#_Toc494260702)

[5.2. Privalomų modulių aprašai 15](#_Toc494260703)

[5.2.1. Modulio „Kompiuterio architektūra ir operacinės sistemos“ aprašas 15](#_Toc494260704)

[5.2.2. Modulio „Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas“ aprašas 19](#_Toc494260705)

[5.2.3. Modulio „Tinklapių kūrimo pradmenys“ aprašas 21](#_Toc494260706)

[5.2.4. Modulio „Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas“ aprašas 25](#_Toc494260707)

[5.2.5. Modulio „Programavimo pagrindai“ aprašas 28](#_Toc494260708)

[5.2.6. Modulio „Objektinis programavimas PHP“ aprašas 31](#_Toc494260709)

[5.2.7. Modulio „Taikomasis programavimas JAVA“ aprašas 35](#_Toc494260710)

[5.2.8. Modulio „Kibernetinė sauga“ aprašas 38](#_Toc494260711)

[5.3. Baigiamasis modulis „Įvadas į darbo rinką“ 41](#_Toc494260712)

[5.4. Pasirenkamųjų, su kvalifikacija susijusių modulių, aprašai 43](#_Toc494260713)

[5.4.1. Modulio „Svetainių programavimas su Python“ aprašas 43](#_Toc494260714)

[5.4.2. Modulio „Grafinis dizainas“ aprašas 46](#_Toc494260715)

[5.4.3. Modulio „Kompiuterinė grafika“ aprašas 50](#_Toc494260716)

[5.2.4. Modulio „Programinės įrangos kūrimas, projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją“ aprašas 53](#_Toc494260717)

[5.2.5. Modulio „Savo paties atliekamo programinio kodo kūrimo organizavimas ir valdymas“ aprašas 55](#_Toc494260718)

[5.2.6. Modulio „Taikomoji programinė įranga“ aprašas 57](#_Toc494260719)

# 1. ĮVADAS

**1.1. Programos tikslas ir 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.

**1.2. Įgyjamos kompetencijos**

Privalomos:

* Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas;
* Naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes;
* Projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius;
* Kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių testavimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu;
* Taikyti logines funkcijas programavime;.
* Taikyti objektinio programavimo technologiją kuriant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba;
* Kurti, testuoti ir talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtingas, dinaminės vartotojo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams;
* Valdyti informacinių sistemų saugumo priemones.

Pasirenkamos:

* Taikyti Python programavimo kalbą kuriant internetines svetaines;
* Pateikti vizualinį turinį įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis;
* Kurti vektorinius vaizdus, redaguoti ir montuoti taškinės grafikos darbus;
* Kurti programinę įrangą, projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją;
* Valdyti ir organizuoti savo paties atliekamą programinio kodo kūrimą;
* Pritaikyti taikomąsias programas įvairiems vartotojų poreikiams.

**1.3. Ugdomos bendrosios kompetencijos**

* Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.

**1.4. Kvalifikacijos vertinimo turinys**

Kvalifikacijos vertinimo metu turi būti demonstruojamos šios kompetencijos: eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas, naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes, projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius, kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių testavimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu, taikyti logines funkcijas programavime, taikyti objektinio programavimo technologiją kuriant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba, kurti, testuoti ir talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtingas, dinaminės vartotojo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams, valdyti informacinių sistemų saugumo priemones.

**1.5. Būsimo darbo ypatumai**

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. PAGRINDINIAI MODULINĖS PROFESINIO MOKYMO PROGRAMOS PARAMETRAI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.**  | **Kompetencija** | **Mokymosi rezultatai** | **Programos moduliai** |
| **Privalomos kompetencijos** |
|  | Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas | 1.1. Klasifikuoti kompiuterio aparatinę įrangą, apibūdinti kompiuterio darbo principus.1.2. Valdyti BIOS, UEFI sistemas.1.3. Komplektuoti ir pritaikyti kompiuterio komponentes, jas apjungti į vientisą sistemą.1.4. Išmanyti operacinių sistemų pagrindines sąvokas, paskirtį ir struktūrą.1.5. Išmanyti operacinės sistemos taikymo sritis.1.6. Suprasti paslaugos palaikymo per OS galimybes.1.7. Diegti, konfigūruoti, atnaujinti operacines sistemas.1.8. Diegti ir konfigūruoti įvairaus tipo programinę įrangą.  | Kompiuterių architektūra ir operacinės sistemos |
|  | Naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes | 2.1. Projektuoti reliacines duomenų schemas.2.2. Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui.2.3. Kurti duomenis duomenų bazėje valdančią programinę įrangą.  | Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas |
|  | Projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius | 3.1. Įsisavinti žinias apie internetinių puslapių kūrimą.3.2. Išmanyti apie turinio valdymo sistemas (TVS).3.3. Išmanyti apie statinių puslapių kūrimą su HTML ir CSS.3.4. Panaudoti CSS karkasą (framework).3.5. Išmanyti apie dinaminių puslapių kūrimą su JavaScript.3.6. Išmanyti apie dinaminių puslapių kūrimo technologijas.3.7. Suprojektuoti internetinį puslapį pagal kliento poreikius (užduotį).3.8. Sukurti internetinį puslapį pagal jau paruoštą projektą.3.9. Patalpinti jau sukurtą puslapį į serverį ir ištestuoti.  | Tinklapių kūrimo pradmenys |
|  | Kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių testavimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu | * 1. Suprasti programinės įrangos kūrimo procesus ir testavimo užduotis.
	2. Testuoti nefunkcinius žiniatinklio programinės įrangos reikalavimus.
	3. Testuoti žiniatinklio programinės įrangos saugumą.
	4. Diegti ir valdyti automatinio testavimo įrankius.
	5. Kurti automatinius testus naudojant Java programavimo kalbą ir Selenium karkasą.
	6. Kurti automatinius testus naudojant JUnit bibliotekas.
 | Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas |
|  | Taikyti logines funkcijas programavime | 5.1. Apibrėžti algoritmo ir programos sąvokas.5.2. Paaiškinti pagrindines valdymo struktūras.5.3. Sudaryti ir vykdyti programas.  | Programavimo pagrindai |
|  | Taikyti objektinio programavimo technologiją kuriant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba | 6.1. Apibrėžti ir apžvelgti PHP kalbos sintaksę ir pagrindines sąvokas.6.2. Parengti kompiuterio ar serverio aplinką darbui su PHP programavimo kalba.6.3. Išvardinti pagrindinius programavimo sakinius.6.4. Išvardinti objektinio programavimo principus.6.5. Papasakoti kaip vyksta PHP programinio kodo derinimas.6.6. Pritaikyti pagrindinius programavimo sakinius.6.7. Pademonstruoti kaip atlikti užduotis su sudėtingais duomenų tipais.6.8. Pritaikyti duomenų įvedimo formas programuojant.6.9. Pritaikyti funkcijas programuojant.6.10. Pritaikyti objektus programuojant.6.11. Derinti PHP programinį kodą.6.12. Struktūrizuoti programinį kodą.6.13. Panaudoti PHP karkasus (framework).6.14. Testuoti programinį kodą.  | Objektinis programavimas PHP |
|  | Kurti, testuoti ir talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtingas, dinaminės vartotojo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams | 7.1. Įsisavinti žinias apie JAVA programavimo kalbą ir įrankius.7.2. Išmanyti meniu juostą- vieną iš svarbiausių dizaino elementų, realizuojamą veiklos pagalba.7.3. Išmanyti kaip sukurti aplikaciją, optimizuotą skirtingiems mobiliems įrenginiams (telefonams, planšetėms).7.4. Išmanyti kaip Android veiklos gyvena ir miršta.7.5. Įsisavinti žinias apie lanksčios grafinės vartotojo sąsajos kūrimą.7.6. Išmanyti duomenų saugojimo būdus įrenginyje.7.7. Analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.7.8. Sukurti Android aplikaciją pagal jau paruoštą projektą7.9. Valdyti ir organizuoti programinio kodo kūrimą.7.10. Ištestuoti sukurtą Android aplikaciją ir paskelbti internetinėje parduotuvėje.  | Taikomasis programavimas JAVA |
|  | Valdyti informacinių sistemų saugumo priemones | 8.1. Valdyti informacinius resursus.8.2. Valdyti informacinių technologijų saugumo elementus.8.3. Valdyti operacines sistemas su komandos eilute.8.4. Suprasti sistemų identifikavimo principus. | Kibernetinė sauga |
| **Pasirenkamosios, su kvalifikacija susijusios, kompetencijos** |
| 1.  | Taikyti Python programavimo kalbą, kuriant internetines svetaines | 1.1. Apibrėžti ir apžvelgti Python kalbos sintaksę ir pagrindines sąvokas.1.2. Parodyti, kaip paruošiama kompiuterio ar serverio aplinka darbui su Python programavimo kalba.1.3. Paaiškinti kaip vyksta Python programinio kodo derinimas.1.4. Pritaikyti pagrindinius programavimo sakinius.1.5. Pademonstruoti kaip atlikti užduotis su duomenų struktūromis.1.6. Pademonstruoti kaip naudoti žodynus duomenų lentelių analizei.1.7. Pademonstruoti kaip naudojamos Python idiomos (rekomenduojami kodo principai).1.8. Pademonstruoti kaip naudotis web2py svetainių kūrimo sistema informacijos vaizdavimui.1.9. Pademonstruoti kaip sukurti internetines formas.1.10. Pritaikyti funkcijas programuojant.1.11. Pritaikyti objektus programuojant.1.12. Derinti PHP programinį kodą.1.13. Struktūrizuoti programinį kodą.  | Python programavimas  |
| 2.  | Pateikti vizualinį turinį įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis | 2.1. Paaiškinti elemento, linijos, negatyviosios ir pozityviosios erdvių, taško, simetrijos bei asimetrijos sąvokas ir kurti įvairių objektų simetrines ir asimetrines kompozicijas.2.2 Formuoti tinklelį ir tvarkyti elementus makete. Parinkti tinkamą leidinio formatą.2.3. Apibrėžti nuotraukų ir iliustracijų svarbą dizaine. Parinkti ir kurti konkrečios temos vaizdų seriją.2.4. Paaiškinti spalvų sąvokas, poveikį kiekvienu konkrečiu atveju, apibrėžti spalvų simbolines asociacijas.2.5. Parinkti tinkamas spalvas.2.6. Apibrėžti ir paaiškinti šriftų terminologiją. Tarpusavyje palyginti garnitūrų elementus. Tipografinėmis priemonėmis perteikti prasmę.2.7. Derinti šriftą su teksto turiniu, parinkti tarpus, protarpius ir interlinijas.2.8. Sudaryti informacijos hierarchiją tipografikoje. Stiprinti tipografinio dizaino taikomąją funkciją ir estetinę išvaizdą naudojant linijas, rėmelius ir ornamentus.  | Grafinis dizainas |
| 3.  | Kurti vektorinius vaizdus, redaguoti ir montuoti taškinės grafikos darbus | 3.1. Išvardinti ir smulkiai papasakoti apie taškinės grafikos programas, jų galimybes bei skirtumus.3.2. Išvardinti vektorinės grafikos ir kompiuterinės leidybos programas, jų galimybes bei skirtumus.3.3. Pademonstruoti atvaizdo dalies žymėjimą ir redagavimą.3.4. Pademonstruoti sluoksnių kūrimą.3.5. Pademonstruoti teksto sluoksnių kūrimą ir koregavimą.3.6. Pademonstruoti taškinės grafikos atvaizdų retušavimą ir koregavimą.3.7. Valdyti filtrus3.8. Kurti interneto grafiką.3.9. Pademonstruoti gebėjimą orientuotis ir supratimą vektorinės grafikos programų aplinkoje.3.10. Pademonstruoti vektorinių objektų braižymą.3.11. Pademonstruoti vektorinių objektų tvarkymą.3.12. Panaudoti teksto įvedimą ir tvarkymą.3.13. Pademonstruoti įgūdžius įvairiais būdais spalvinant ir užpildant vektorinius objektus.3.14. Pritaikyti specialiuosius efektus (perspektyva, lęšio efektas, figūrinis apkarpymas, perėjimo efektas, koncentrinio klonavimo efektas, gaubtinės efektas, tūrinis efektas, interaktyvusis iškraipymas, šešėliai, interaktyvus permatomumas).  | Kompiuterinė grafika |
| 4.  | Kurti programinę įrangą, projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją | 4.1. Suprasti SCRUM proceso dalis ir komandos narių atsakomybes.4.2. Analizuoti pateiktus reikalavimus ir nustatyti programos atitikimą reikalavimams.4.3. Suprasti projekto eigos valdymo principus.  | Programinės įrangos kūrimas projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją.  |
| 5.  | Valdyti ir organizuoti savo paties atliekamą programinio kodo kūrimą | 5.1. Diegti ir valdyti programavimo Java kalba darbo aplinką.5.2. Sekti programavimo darbų vykdymą naudojant komandinio darbų planavimo sistemas.5.3. Vykdyti programinio kodo versijavimą naudojant programinio kodo versijavimo įrankius, tinkamus Java kalbai.  | Savo paties atliekamo programinio kodo kūrimo organizavimas ir valdymas.  |
| 6. | Pritaikyti taikomąsias programas įvairiems vartotojų poreikiams | 6.1. Atskirti taikomąsias programas pagal jų panaudojimo galimybes ir jas apibūdinti.6.2. Įvertinti pagrindines interneto teikiamas paslaugas gebėti rasti reikiamą informaciją internete.6.3. Parengti įvairius dokumentus pasinaudojant tekstų rengimo programos galimybėmis.6.4. Apdoroti ir pateikti skaitinę informaciją skaičiuokle.6.5. Parengti pristatymą panaudojant įvairias pristatymo rengimo programas.6.6. Pasinaudoti duomenų apsikeitimo priemonėmis, bendrinti dokumentus, parengti publikavimui internete.  | Taikomoji programinė įranga |

# 3. KREDITŲ PRISKYRIMAS MOKYMOSI MODULIAMS

(REKOMENDACIJOS)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mokymo****organizavimas****Kompetencija/****mokymosi rezultatas** | **Kontaktinės val.**  | **Konsul**­**tacijos** | **Savaran**­**kiškas moky**­**masis**  | **Verti**­**nimas** |
| **Teorinis moky**­**mas/is** | **praktinis moky**­**mas/is** |
| **Įvadas į profesiją** | **55** | **23** | **4** | **20** | **6** |
| **Baigiamasis modulis** | **0** | **154** | **16** | **40** | **6** |
| **Privalomos kompetencijos** |
| Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas | **18** | **60** | **4** | **20** | **6** |
| Naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes | **18** | **60** | **4** | **20** | **6** |
| Projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius | **26** | **94** | **6** | **30** | **6** |
| Kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių testa­vimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu | **6** | **30** | **2** | **10** | **6** |
| Taikyti logines funkcijas programavime | **26** | **94** | **6** | **30** | **6** |
| Taikyti objektinio programavimo technologiją kuriant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba | **26** | **94** | **6** | **30** | **6** |
| Kurti, testuoti ir talpinti internetinėje parduo­tuvėje nesudėtingas, dinaminės vartotojo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams | **26** | **94** | **6** | **30** | **6** |
| Valdyti informacinių sistemų saugumo priemones | **6** | **30** | **2** | **10** | **6** |
| Iš viso privalomos programos dalies | **207** | **733** | **56** | **240** | **60** |
| **Pasirenkamosios, su kvalifikacija susijusios, kompetencijos** |
| Taikyti Python programavimo kalbą, kuriant internetines svetaines | **25** | **74** | **5** | **25** | **6** |
| Pateikti vizualinį turinį įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis | **3** | **30** | **2** | **10** | **6** |
| Kurti vektorinius vaizdus, redaguoti ir montuoti taškinės grafikos darbus | **18** | **60** | **4** | **20** | **6** |
| Kurti programinę įrangą, projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją | **15** | **42** | **3** | **15** | **6** |
| Valdyti ir organizuoti savo paties atliekamą programinio kodo kūrimą | **6** | **30** | **2** | **10** | **6** |
| Pritaikyti taikomąsias programas įvairiems vartotojų poreikiams | **15** | **42** | **3** | **15** | **6** |

# 4. PROGRAMOS STRUKTŪRA

## 4.1. Privalomųjų profesinio mokymo modulių sąrašas

(48 kreditai)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.**  | **Modulio pavadinimas** | **Valsty**­**binis kodas** | **Lietuvos kvalifi**­**kacijų lygis** | **Apim­tis kredi**­**tais** | **Kompetencijos, reikalingos mokytis šiame modulyje** |
|  | Įvadas į profesiją | - |  | 4 | - |
|  | Kompiuterių architektūra ir operacinės sistemos | 4061310 | IV | 4 | - |
|  | Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas | 4061166 | IV | 4 | - |
|  | Tinklapių kūrimo pradmenys | 4061191 | IV | 6 | Naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes. |
|  | Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas | 4061192 | IV | 2 | Naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes;projektuoti, kurti ir administruoti interneti­nius puslapius. |
|  | Programavimo pagrindai | 4061193 | IV | 6 | - |
|  | Objektinis progra­mavimas PHP | 4061311 | IV | 6 | Taikyti logines funkcijas programavime.  |
|  | Taikomasis progra­mavimas JAVA | 4061312 | IV | 6 | Taikyti logines funkcijas programavime. |
|  | Kibernetinė sauga | 4061187 | IV | 2 | Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas. |
|  | Įvadas į darbo rinką |  |  | 8 | Eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas; naudoti ne­su­dėtingas re­lia­cines duomenų bazes; pro­jek­tuoti, kur­ti ir administruoti in­ter­ne­ti­nius pus­lapius; kur­ti ir vykdyti ne­su­dė­tin­gus tink­lapių tes­tavimo atvejus ran­ki­niu ir au­tomatiniu bū­du; taikyti logines funk­cijas progra­ma­vime; taikyti ob­jek­ti­nio progra­ma­vimo tech­nologiją kuriant in­ternetinius pus­la­pius su tam pritaikyta programavimo kal­ba; kurti, testuoti ir tal­pin­ti internetinėje par­duotuvėje nesu­dė­tin­gas, dinaminės var­to­tojo sąsajos And­roid aplikacijas, op­ti­mi­zuo­tas skirtingiems mobiliems įren­gi­ni­tams; valdyti informacinių sistemų saugu­mo priemones.  |
|  |  |  |  | 48 |  |

**Paaiškinimas:**

* Moduliuose ,,Įvadas į profesiją” ir „Įvadas į darbo rinką“ kompetencijos neįgyjamos, tačiau atlikti mo­du­lių aprašuose numatytas užduotis būtina asmenims, siekiantiems įgyti *žiniatinklio programuotojo* kvalifikaciją.
* Norint įgyti *žiniatinklio programuotojo* kvalifikaciją, būtina įgyti visas privalomųjų modulių ir pasirinktų modulių kompetencijas.

## 4.2. Pasirenkamųjų, su kvalifikacija susijusių, modulių sąrašas

(9 kreditai)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eil. Nr.**  | **Modulio pavadinimas** | **Valsty**­**binis kodas** | **Lietuvos kvalifi**­**kacijų lygis** | **Apimtis kredi**­**tais** | **Kompetencijos, reikalingos mokytis šiame modulyje** |
| 1.  | Phyton progra­mavimas | 4061194 | IV | 5 | Projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius; taikyti logines funkcijas programavime. |
| 2.  | Grafinis dizainas  | 4061313 | IV | 2 | - |
| 3.  | Kompiuterinė grafika  | 4061195 | IV | 4 | Pateikti turinį įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis. |
| 4.  | Programinės įrangos kūri­mas projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją.  | 4061142 | IV | 3 | Kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių tes­ta­vimo atvejus rankiniu ir automatiniu bū­du; taikyti logines funkcijas programavime;kurti, testuoti ir talpinti internetinėje par­duo­tuvėje nesudėtingas, dinaminės var­to­to­jo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams. |
| 5.  | Savo paties atliekamo programinio kodo kūrimo organizavimas ir valdymas.  | 4061196 | IV | 2 | Kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių tes­ta­vimo atvejus rankiniu ir automatiniu bū­du; taikyti logines funkcijas programavime;kurti, testuoti ir talpinti internetinėje par­duo­tuvėje nesudėtingas, dinaminės var­to­to­jo są­sa­jos Android aplikacijas, optimizuotas skir­tin­giems mobiliems įrenginiams. |
| 6.  | Taikomoji programinė įranga | 4061190 | IV | 3 | - |

*Paaiškinimas:* Baigus privalomuosius modulius, siekiant *žiniatinklio programuotojo* kvalifikacijos, būtina įgyti kompetencijas iš pasirenkamųjų modulių, iš viso 9 kreditų.

## 4.3. Galima, kitais teisės aktais reglamentuotų kompetencijų įgijimo, apimtis kreditais

Siekiant įgyti kvalifikaciją, galima/privaloma (pabraukti) pasirinkti nesusijusių su kvalifikacija modulių, kurių bendra apimtis nėra didesnė nei 3 kreditai.

Įgyjamos šios, kitais teisės aktais reglamentuotos, kompetencijos:

1. Saugus elgesys ekstremaliose situacijose – 1 kreditas, kodas 4102201

2. Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas – 2 kreditai, kodas 4102101

# 5. MODULIŲ APRAŠAI

## 5.1. Įvadinis modulis

**Modulio paskirtis:** suprasti žiniatinklio programuotojo veiklos ypatumus, stebėti įgyjamų kompetencijų pasireiškimo sritis veiklos pasaulyje

**Modulio tikslai:**

* susipažinti su būsima profesine veikla ir modulinio profesinio mokymo specifika;
* susipažinti su profesinės etikos, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimais;
* susipažinti su neformaliai įgytų gebėjimų įvertinimo ir atitinkamų kompetencijų ar modulių užskaitymo procedūromis;
* į(si)vertinti asmens pasirengimą mokytis programoje.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Įvadas į profesiją** |
| Modulio kodas | **-** |
| Apimtis kreditais | **4** |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Mokymosi rezultatai:***  | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų vertinimas (slenkstinis)*** |
| 1. Apibūdinti žiniatinklio programuotojo profesiją ir funkcijas pagrindinėse veiklos srityse.  | **1.1. Tema**. *Žiniatinklio programuotojo profesija, jos specifika ir galimybės darbo rinkoje.***1.1.1. Užduotis:**Po apsilankymo darbo vietoje parašyti refleksiją, kurioje būtų apibūdinta žiniatinklio programuotojo profesijos samprata, darbo pobūdis.**1.1.2. Užduotis:**Aptarti kokios yra žiniatinklio programuotojo profe­si­jos karjeros galimybės. Parašyti esė tema „Kodėl aš ren­kuosi žiniatinklio aplikacijų programuotojo profesiją“ | Apsilankyta įstaigoje. Susipažinta su žiniatinklio programuotojo darbo pobūdžiu, pagrindinėmis funkcijomis ir ypatumais, aprašyta veikla.  |
| 2. Apibūdinti žiniatinklio programuotojo asmenines ir profesines savybes.  | **2.1. Tema**. *Žiniatinklio aplikacijų programuotojo kvalifikacijai būdingų gebėjimų demonstravimas.** + 1. **Užduotys:**
* Pademonstruoti darbo su programavimo kalbomis įgūdžius.
* Įgyvendinti kuriamos aplikacijos, programos ar kito objekto kūrimo etapus:
1. Analizuoti iškeltus uždavinius, suformuluoti reikalavimus ir pagrindines charakteristikas;
2. Sudaryti reikalavimus reikalingus programuojamo objekto darbui;
3. Išskaidyti, projektuoti programuojamo objekto elementus į dalinius uždavinius;
4. Programuoti kuriamą objektą;
5. Dokumentuoti programuojamą objektą;
6. Parengti suprogramuoto objekto priežiūros planą;
 | Aprašytos žiniatinklio programuotojo dalykinės žinios ir gebėjimai, apibūdintos asmeninės savybės.  |
| 3. Apibūdinti žiniatinklio programuotojo mokymo programos bendruosius reikalavimus.  | **3.1. Tema.** *Žiniatinklio programuotojo mokymo programos paskirtis ir struktūra.***3.1.1. Užduotys:** Parašyti refleksiją, kurioje būtų paaiškinta:* mokymosi programoje formos ir metodai (kaip aš mokysiuosi);
* mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (ko aš išmoksiu, kokius gebėjimus įgysiu);
* mokymosi pasiekimų demonstravimo formos ir metodai (kaip aš pademonstruosiu tai, ką išmokau);
* suformuluoti klausimus, kurie iškilo rašant refleksiją (ko aš nesupratau ir dar norėčiau paklausti apie mokymąsi programoje).
 | Paaiškinta programos mokymosi eiga, mokymosi formos ir metodai.Paaiškinti mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai.Įvardintos mokymosi pasiekimų demonstravimo formos bei metodai.  |
| 4. Į(si)vertinti trūks­tamą pasi­ren­gi­mą, kuris reika­lin­gas mokymuisi programoje | **4.1. Tema.** *Minimalūs reikalavimai pradedantiems mokytis programoje.***4.1.1. Užduotys:*** Atlikti testą.
* Pademonstruoti skaitmeninio raštingumo įgūdžius.

Analizuoti gautus rezultatus.  | Įsivertintas demonstruojamų gebėjimų lygis |
| 5. Demons­truo­ti jau tu­ri­mus, ne­for­ma­liu ir/ar sa­vai­mi­niu būdu įgy­tus, ži­nia­tin­klio pro­gra­muo­tojo kva­li­fi­ka­ci­jai būdingus gebėjimus.  | **5.1. Tema**. *Žiniatinklio programuotojo kvalifikacijai būdingų gebėjimų demonstravimas.***5.1.1. Užduotys:*** Pademonstruoti darbo su programavimo kalbomis įgūdžius.
* Parengti programavimo planą,

Pa(si)tikrinti kitus savaiminiu būdu įgytus žiniatink­lio programuotojui būdingus gebėjimus.  | Pademonstruoti jau tu­ri­mi, neformaliu ir/ar sa­vai­miniu būdu įgyti, ži­nia­tinklio progra­muotojo kva­lifikacijai būdingi ge­bė­jimai.Į(si) vertinti demons­truojami gebėjimai.  |
| 6. Išvardinti pagrindinius žiniatinklio programuotojo profesijos darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus.  | **6.1. Tema.** *Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai.***6.1.1. Užduotys:**Po darbuotojų saugos ir sveikatos instruktažo, apibūdinti:* darbuotojų darbingumo ir sveikatos išsaugojimo socialinę - ekonominę reikšmę;
* rizikos veiksnius, turinčius įtakos žmogaus darbingumui ir sveikatai;
* saugias ir sveikas žiniatinklio programuotojo darbo sąlygas;
* apsaugos nuo elektros poveikio ypatumus;
* priešgaisrinės saugos reikalavimus;
 | Išvardinti ir apibūdinti pagrindiniaiŽiniatinklio programuotojo profesijos darbo saugos ir sveikatos reikalavimai.  |
| 7. Apibūdinti pa­grin­dinius ži­nia­tink­lio pro­gra­muo­to­jo pro­fesinės eti­kos rei­kala­vimus.  | **7.1.** *Žiniatinklio programuotojo etikos reikalavimai.***7.1.1. Užduotys:*** Aprašyti žiniatinklio programuotojo profesijos etikos reikalavimus.
* Parašyti esė tema ,,Profesinė etika žiniatinklio programuotojo darbe“.
 | Apibūdinti ir išana­li­zuo­ti pagrindiniai ži­nia­tinklio pro­gra­muo­tojo profesinės etikos principai.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Pažintinis vizitas į įstaigą. Veiklos procesų stebėjimas.Situacijos analizė.Programos analizė.Pokalbis. Diskusija.Instruktažas. Aiškinimas.Savarankiškas darbas.Testas.Praktinių užduočių atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas.Praktinių užduočių atlikimas.  |
| Materialieji ištekliai.  | **Mokymo/si medžiaga:*** Žiniatinklio programuotojo modulinė profesinio mokymo programa.
* Testai ir užduotys turimiems gebėjimas vertinti.
* Praktinės užduotys patikrinti neformaliu (formaliu) ir/ar savaiminiu būdu žiniatinklio programuotojo kvalifikacijai reikiamus įgūdžius.
 |
| **Mokymo/si priemonės:**MS Office programos, Window OS, programavimo sąsajas turinti programinė įranga |
| **Kiti ištekliai:**Teorinio mokymo klasė su techninėmis priemonėmis mokymui iliustruoti, vizualizuoti.Kompiuterių klasė.  |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis informatika, informatikos inžine­ri­jos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kompiute­ri­jos sri­ties profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų ži­nia­tinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją arba ne­tu­rintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.Už profesinės etikos mokymo rezultatus gali būti atsakingas mokytojas, baigęs so­cialinių mokslų studijų krypties programas arba Lietuvos Respublikos švie­timo ir mokslo ministro nustatyta tvarka išklausęs kursus etikos mokytojams.Už darbuotojų saugos ir sveikatos srities mokymo rezultatus gali būti atsakingas mo­kytojas, baigęs inžinerijos studijų krypties programas ir turintis išklausyto darbuotojų saugos ir sveikatos kurso pažymėjimą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas Algirdas Kušlys |

*\* Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – atlikta/neatlikta.*

## 5.2. Privalomų modulių aprašai

### 5.2.1. Modulio „Kompiuterio architektūra ir operacinės sistemos“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją eksploatuoti kompiuterio techninę įrangą ir derinti operacines sistemas.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Kompiuterio architektūra ir operacinės sistemos** |
| Modulio kodas | **4061310** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **4** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | **-** |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Praktinių užduočių atlikimas.Veiklos procesų stebėjimasSituacijos analizėDiskusijaDiskusija grupėjeDarbas grupėjePraktinių užduočių atlikimas grupėmis |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Stasys Kirdeikis. Kompiuterio konstravimas ir remontas. – Kaunas, Smaltijos leidykla, 2008 m.
2. Pranas Kanapeckas, Egidijus Kazanavičius ir kt. Kompiuterių elementai. Kaunas, Smaltijos leidykla, 2008 m.
3. Adriana Kviklienė, Darbo kompiuteriu pradžiamokslis vaizdžiai (II atnaujintas leidimas), Smaltija, 2011 m;
4. Birutė Leonavičienė, Microsoft Office 2013, Smaltija, 2013 m;
5. Birutė Leonavičienė, Microsoft Windows 7, Smaltija, 2010 m;
6. Elektroninė knyga, Introducing Windows 8 – An Overview for IT Professionals <http://go.microsoft.com/FWLink/?Linkid=268295>, Microsoft Press, Redmond, Washington, 2012;
7. Elektroninė knyga, Ubuntu Linux žaliems <http://lt.wikibooks.org/wiki/Ubuntu\_Linux\_%C5%BEaliems>, 2010 m;
8. Scott Kelby, Mac OSX Leopard, Datacom , 2009 m;
9. Jennifer Niederst Robbins, Tinklalapių dizainas. (X)HTML kalbos, pakopinių stilių ir tinklalapių grafikos pradžiamokslis, Smaltija, 2008 m;
10. Jonas Blonskis, Vytautas Bukšnaitis, Vacius Jusas, Romas Marcinkevičius, Tomas Stonys, Programavimo įvadas, KTU leidykla "Technologija", 2013 m;
11. Nijolė Sarafinienė, Ingrida Lagzdinytė-Budnikė, Darius Matulis, Gytis Vilutis, Rokas Zakarevičius, Operacinių sistemų architektūros, KTU leidykla "Technologija", 2012 m;
12. Nijolė Sarafinienė, Operacinės sistemos, KTU leidykla „Technologija“, 2011m;
13. Rand Morimoto; Michael Noel; Guy Yardeni; Omar Droubi; Andrew Abbate; Chris Amaris, Windows Server 2012 Unleashed, Sams, 2012 m;
14. Vilija Stankienė, Internetas vaizdžiai, Smaltija, 2010 m;
15. Vitolis Sekliuckis, Tatjana Dulinskienė, Eimutis Karčiauskas, Vitalija Keršienė, Informacinių technologijų pagrindai. Duomenų bazių kūrimas su MS Access 2010. Laboratoriniai darbai, KTU leidykla „Technologija“, 2012 m;
16. Virtuali Microsoft laboratorija. Adresu internete: <http://technet.microsoft.com/en-us/virtuallabs/bb467605.aspx>
17. Teorijos patikrinimo testai
18. Praktinės užduotys
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su asmeniniais kompiuteriais;
2. Programinė įranga: skirtingos operacinės sistemos Windows, MacOS ir Linux versijos, MS Office paketas, Notepad++, Antivirusai;
3. Multimedija.
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis informatikos, informatikos inži­ne­rijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kompiu­te­ri­jos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Vyr. profesijos mokytojas (IT) Andrius Zykas, profesijos mokytojas Evaldas Žvinklys (IT), profesijos mokytoja metodininkė (IT) Tivana Lukoševičienė |

### 5.2.2. Modulio „Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją naudoti nesudėtingas reliacines duomenų bazes.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Nesudėtingų reliacinių duomenų bazių naudojimas** |
| Modulio kodas | **4061166** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **4 kreditai** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | **-** |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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 (*Foreignkey*); parašytas *Select* sakinys naudojant lentelių jungimą (*Join*).**Puikiai:** Sukurtos duomenų lentelės, kurios turi ir indeksuojamų, ir unikalių (be pirminio rakto) laukų.  |
| 1. Naudoti SQL kalbą duomenų bazės užpildymui
 | **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 |
| 1. 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:** Parašytas 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.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Teorinės paskaitosPraktinių užduočių vykdymasProjekto rengimas |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Romas Baronas. Duomenų bazių valdymo sistemos el. knyga, pasiekiama internete: http://uosis.mif.vu.lt/baronas/dbvs/book/index.htm
2. H2 duomenų bazių valdymo sistemos vartotojo vadovas, pasiekiamas internete http://www.h2database.com/h2.pdf
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.
2. Video projektorius.
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis informatikos, informatikos inži­ne­ri­jos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kompiu­terijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Virginija Putinaitė, Vilniaus technologijų ir verslo profesinio mokymo centras.Julija Radvilavičienė, UAB „EIS Group Lietuva“ |

### 5.2.3. Modulio „Tinklapių kūrimo pradmenys“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Tinklapių kūrimo pradmenys** |
| Modulio kodas | **4061191** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **6** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | **-** |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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.  |
| Rekomenduo­jami moky­mo / si metodai | Veiklos procesų stebėjimasSituacijos analizėDiskusijaPraktinių užduočių atlikimas.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Modulinės Žiniatinklio aplikacijų programuotojo profesinio mokymo programos aprašas;
2. Testai bei savarankiški darbai turimiems gebėjimams vertinti;
3. HTML pamokos lietuviškai http://kodai.manual.lt/html
4. Tinklalapių dizainas. (X)HTML kalbos, pakopinių stilių ir tinklalapių grafikos pradžiamokslis, Jennifer Niederst Robbins. - Kaunas: „Smaltijos“ leidykla, 2008
5. PHP 4 vadovas (CD), Jeremy Allen, Charles Hornberger. - Kaunas: „Smaltijos“ leidykla, 2003
6. HTML vaizdžiai/Paul Whitehead, James H. Russell. – Kaunas: „Smaltijos“ leidykla, 2007.
7. PHP, MySQL ir Apache. Julie C. Meloni. Kaunas: „Smaltija“, 2007.
8. A. Vidžiūnas, V. Barzdaitis: „Interneto svetainių ir tinklalapių kūrimas“, 2005, „Smaltijos“ leidykla, 12-219 p. http://lt.wikipedia.org/wiki/
9. Joomla oficialus tinklapis http://www.joomla.com
10. Jomla pamokos lietuviškai http://joomla123.lt/
11. Wordpress sistemos oficialus puslapis lt.wordpress.com/
12. PHP BB diskusijų sistemos projekto svetainė. http://www.PHPbb.com/
13. JavaScript lietuviškai, http://www.manualai.lt/index.PHP?option=com\_content&view=section&layout=blog&id=7&Itemid=195
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.
2. Video projektorius.
3. Programinė įranga (operacinė sistema, ofiso programų paketas, programavimo kalbos, interneto naršyklės)
4. Testavimo įranga
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis informatikos, informatikos inžineri­jos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kompiuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas (IT) Dainius Balnionis, profesijos mokytoja metodininkė (IT) Tivana Lukoševičienė |

### 5.2.4. Modulio „Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją kurti ir vykdyti nesudėtingus tinklapių testavimo atvejus rankiniu ir automatiniu būdu.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Tinklapių rankinis ir automatinis testavimas** |
| Modulio kodas | **4061192** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **2** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi |  |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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.  |
| Rekomenduojami mokymo/si metodai | Teorinės paskaitos, praktinių užduočių vykdymas, projekto rengimas.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Bernard Homès, Fundamentals of Software Testing, ISTE Lt dand John Wiley&Sons Inc. , What is Software Testing, www.iLoveTesting.com2. http://softwaretestingfundamentals.com/software-testing-basics/3. https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP\_Top\_Ten\_Project4. https://en.wikipedia.org/wiki/List\_of\_GUI\_testing\_tools5. http://www.seleniumhq.org/projects/webdriver/ |
| **Mokymo/si priemonės:** kompiuteris, programinė įranga, multimedijos projektorius. |
| **Kiti ištekliai:** kompiuterių klasė.  |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis programavimo, informatikos, infor­ma­tikos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vi­durinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kom­piuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifi­ka­ciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švie­timo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas (IT) Algirdas Kušlys |

### 5.2.5. Modulio „Programavimo pagrindai“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją taikyti logines funkcijas programavime.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Programavimo pagrindai** |
| Modulio kodas | **4061193** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **4** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi |  |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Veiklos procesų stebėjimas.Situacijos analizė.Diskusija.Atsakinėjimas į klausimus.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. J. Blonskis, V. Bukšnaitis, R. Burbaitė - „Šiuolaikiškas žvilgsnis į programavimo pagrindus“2. http://3dev.lt/tv-programavimas, video pamokos (C++, pascal, VIDEO)3. http://coderland.lt/ [Įvadas]Testai bei savarankiški darbai turimiems gebėjimams vertinti.  |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.2. Video projektorius.3. Programinė įranga (operacinė sistema, ofiso programų paketas, programavimo kalbos, interneto naršyklės) |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis programavimo, informatikos, infor­ma­tikos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vi­durinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kom­piuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kva­li­fi­ka­ciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas (IT) Dainius Balnionis |

### 5.2.6. Modulio „Objektinis programavimas PHP“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją taikyti objektinio programavimo technologija kuriant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Objektinis programavimas PHP** |
| Modulio kodas | **4061311** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **6** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | loginių funkcijų taikymo programavime kompetencija |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Veiklos procesų stebėjimas.Situacijos analizė.Diskusija.Atsakinėjimas į klausimus.Praktinių užduočių atlikimas.Programų rašymas.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Testai bei savarankiški darbai turimiems gebėjimams vertinti.
2. Saulius Sinkevičius „PHP 5 programavimo pradmenys “ 2008 m.
3. Toby Boudreaux „PHP 5 vaizdžiai“ 2007 m.
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.
2. Video projektorius.
3. Programinė įranga (operacinė sistema, ofiso programų paketas, programavimo kalbos, interneto naršyklės)
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis programavimo, informatikos, in­for­ma­ti­kos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specia­lų­jį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pa­gal kompiuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavi­ni­mą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kva­li­fikaciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respubli­kos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas Algirdas Kušlys |

### 5.2.7. Modulio „Taikomasis programavimas JAVA“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją kurti, testuoti ir talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtin­gas, dinaminės vartotojo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įrenginiams.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Taikomasis programavimas JAVA** |
| Modulio kodas | **4061312** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **6** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | loginių funkcijų taikymo programavime kompetencija |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Mokymosi ir problemų sprendimo;
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo;
* Iniciatyvumo ir verslumo;
* Kūrybiškumo;
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos;
* Komandinio darbo;
* Kritinio mąstymo;
* Profesinės etikos.
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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 |
| Rekomen­duojami mokymo/si metodai | Veiklos procesų stebėjimas.Situacijos analizė.Diskusija.Atsakinėjimas į klausimus.Praktinių užduočių atlikimas.Programų rašymas.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. „Apie Android mobilių aplikacijų kūrimą“ 28 vasario 2015. [Tinkle]. Available: http://developer.android.com/training/index.html. [Kreiptasi 1 kovo 2015].
2. „Apie Android mobilių aplikacijų kūrimą, JAVA ir Eclipse“ 15 sausio 2015. [Tinkle]. Available: http://teamtreehouse.com/tracks/android-development. [Kreiptasi 1 kovo 2015].
3. Riškus A. , Programavimas JAVA. Pirmoji pažintis, Kaunas, KTU „Technologija“, 2012 m. - 213psl.
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.
2. Video projektorius.
3. Programinė įranga (operacinė sistema, ofiso programų paketas, programavimo kalbos, interneto naršyklės)
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis programavimo, informatikos, infor­ma­ti­kos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kompiuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas (IT) Algirdas Kušlys |

### 5.2.8. Modulio „Kibernetinė sauga“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti informacinių sistemų saugumo priemonių valdymo kompetencij*ą.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Kibernetinė sauga** |
| Modulio kodas | **4061187** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **2** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | **-** |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Mokymosi ir problemų sprendimo
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
* Iniciatyvumo ir verslumo
* Kūrybiškumo
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
* Komandinio darbo
* Kritinio mąstymo
* Profesinės etikos
* Estetinio suvokimo
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| * + - 1. Valdyti informacinius resursus
 | **1.1. Tema.** *Resursai kibernetinėje erdvėje.***1.1.1. 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
 | **2.1. Tema.** *Etika ir legalumas.***2.1.1. Užduotys:*** Išsiaiškinti sąvoką „hakeris“;
* Įvardinti hakerių darbo metodus;

**2.2. Tema**. *Jungtys, protokolai, servisai ir sujungimai.***2.2.1. Užduotys**:* Panaudoti telnet programą el. laiškui gauti;
* Panaudoti netcat, nikto, stunnel programas;
* Išsiaiškinti naudojamos ugniasienės galimybes;
* Išsiaiškinti ir įrodyti apie proxy naudojimą.

**2.3. Tema**. *Saugumas internete***2.3.1. 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
 | **3.1. Tema.** *Operacinių sistemų komandos eilutės.***3.1.1. 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
 | **4.1. Tema**. *Identifikavimas.***4.1.1. 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 |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Praktinių užduočių atlikimas.Veiklos procesų stebėjimasSituacijos analizėDiskusijaDiskusija grupėjeDarbas grupėjePraktinių užduočių atlikimas grupėmis |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1.Projekto „Skaitmeninis saugumas Lietuvoje ir Šiaurės šalyse“, Nr. EEE-LT08-ŠMM-01-K-01-006, rezultato dalis: Mokomoji medžiaga2. Projekto „Skaitmeninis saugumas Lietuvoje ir Šiaurės šalyse“, Nr. EEE-LT08-ŠMM-01-K-01-006, rezultato dalis: Praktinės užduotys |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su asmeniniais kompiuteriais;2. Programinė įranga: skirtingos operacinės sistemos Windows, MacOS ir Linux versijos, MS Office paketas, Notepad++, Antivirusai;3. Multimedija.  |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | IT mokytojo ar jam prilyginta kvalifikacija.Modulį gali dėstyti IT specialistai, turintys pedagogo kvalifikaciją ar baigę pedagoginių žinių minimumo kursus, kompiuterijos profesijos mokytojai.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas metodininkas (IT) Andrius Zykas |

5.3. Baigiamasis modulis „Įvadas į darbo rinką“

**Modulio paskirtis:** apibendrinti mokymąsi ir įgytas kompetencijas.

**Modulio tikslai:**

* Demonstruoti žinias apie teisinius pagrindus darbo santykių srityje ir atsakomybę už teisės aktų pažeidimus profesinėje srityje*.*
* Tobulinti integracijos į darbo rinką įgūdžius.
* Demonstruoti verslumą*:* savarankiškumą, kūrybiškumą, iniciatyvą, siekimą užsibrėžtų tikslų ir tikėjimą savo sėkme.
* Adaptuotis darbo vietoje ir perprasti darbo drausmės reikalavimus.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Įvadas į darbo rinką** |
| Modulio kodas | **-** |
| Apimtis kreditais | **8** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | Įgytos kompetencijos eksploatuoti kompiuterinę techninę įrangą, derinti įvairias ope­ra­ci­nes sistemas, projektuoti, kurti ir administruoti internetinius puslapius, taikyti logines funk­ci­jas programavime, taikyti objektinio programavimo technologiją ku­riant internetinius puslapius su tam pritaikyta programavimo kalba, kurti, tes­tuoti ir talpinti internetinėje parduotuvėje nesudėtingas, dinaminės var­to­to­jo sąsajos Android aplikacijas, optimizuotas skirtingiems mobiliems įren­gi­niams bei išmanyti XML, jQuery ir AngularJS karkasų naudojimą interne­ti­niuo­se puslapiuose, analizuoti ir taikyti informacinių sistemų saugumo priemones. |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Mokymosi ir problemų sprendimo
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
* Iniciatyvumo ir verslumo
* Kūrybiškumo;
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
* Komandinio darbo
* Kritinio mąstymo
 |
| Mokymosi rezultatai | 1. Žinoti savo teises ir pareigas darbo santykių srityje, suvokti atsakomybę už teisės aktų pažeidimus profesinėje srityje.
2. Įtvirtinti ekonomikos ir verslumo žinias praktikos vietoje
3. Adaptuotis darbo vietoje.
4. Demonstruoti ekonomikos ir verslumo žinias bei gebėjimus
5. Demonstruoti įgytus žiniatinklio programuotojo kvalifikacijai būdingas žinias ir įgūdžius
6. Demonstruoti įgytus žiniatinklio programuotojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.
 |
| Mokymosi pasiekimų vertinimas (slenkstinis) | Demonstravimas.Literatūros analizė.Norminių dokumentų analizė.Diskusija.Analizė.Stebėjimas.Savarankiškas darbas.Savarankiško darbo atlikimo stebėjimas, analizė ir vertinimas.  |
| Materialieji ištekliai.  | **Mokymo/si medžiaga:**1. Modulinės žiniatinklio programuotojo profesinio mokymo programos aprašas.
2. Įmonės vidaus tvarkos taisyklės, veiklos procesų aprašai, darbų saugos ir darbuotojo veiklą įmonėje reglamentuojantys dokumentai.
3. Lietuvos Respublikos Darbo kodeksas, prieinamas internete: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/76731a705b4711e79198ffdb108a3753/ZNCKrBEylJ
4. Lietuvos Respublikos Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, prieinamas internete: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/a6086b807e7211e6b969d7ae07280e89/NaYkjSXqdG
 |
| **Mokymo/si priemonės:**Įmonės, kurioje atliekama baigiamoji praktika, priemonės, skirtos mokinio praktiniam mokymui.  |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Baigiamojo modulio vadovų kvalifikacija | Baigiamosios praktikos įmonėje metu vadovauja įmonės atstovas, turintis ne mažesnę kaip 3 metų patirtį toje srityje, kurioje mokinys siekia įgyti kvalifikaciją.  |
| Modulio rengėjai | Vyr . profesijos mokytojas – Andrius Zykas |

Pastaba. Šis modulis yra dėstomas konkrečioje mokymų teikėjo parinktoje įmonėje, užsiimančioje tinklapių programavimu. Modulio metu besimokantysis integruojamas į įmonės veiklos procesus ir praktikuojasi realioje darbo vietoje.

## 5.4. Pasirenkamųjų, su kvalifikacija susijusių modulių, aprašai

### 5.4.1. Modulio „Python programavimas“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją taikyti Python programavimo kalbą, kuriant internetines svetaines.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Python programavimas** |
| Modulio kodas | **4061194** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **5** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | Programavimo pagrindai, tinklalapių kūrimo pagrindai (HTML, CSS).Pageidautina: svetainių kūrimo su PHP pagrindai.  |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja ir užsienio kalba
* Skaitmeninio raštingumo
* Mokymosi ir problemų sprendimo
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
* Iniciatyvumo ir verslumo
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
* Komandinio darbo
* Kritinio mąstymo
* Profesinės etikos
* Estetinio suvokimo
 |
| ***Modulio moky­mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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.  |
| Rekomenduojami mokymo/si metodai | Veiklos procesų stebėjimas.Praktinių užduočių atlikimas.Programų rašymas.Atsakinėjimas į klausimus.Situacijos analizė.Diskusija.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Testai bei savarankiški darbai turimiems gebėjimams vertinti.
2. Python interaktyvių pamokų kursas (lietuviškai) http://python.pasimokom.lt/,
3. Palyginimas su C++ ir Paskaliu (https://docs.google.com/document/d/1MvrsRaYLX-230yb7WoF\_E-Wwj5kKcHLLWjhkTsyyob8/edit)
4. Atmintinė https://docs.google.com/document/d/1R0h8KLqNg6ujexJXaIEBbsJEfrSFXH06bo7HcXtXc4c/edit#
5. Web2py konspektai (angliški) http://www.web2py.com/init/default/documentation
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.
2. Video projektorius.
3. Programinė įranga (operacinė sistema, Python programavimo kalba, interneto naršyklės)
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis programavimo, informatikos, infor­ma­tikos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vi­du­rinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kom­piu­terijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 me­tų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją ar­ba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švie­timo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | vyr. profesijos mokytojas Jurgis Pralgauskis |

### 5.4.2. Modulio „Grafinis dizainas“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją pateikti vizualinį turinį įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Grafinis dizainas** |
| Modulio kodas | **4061313** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **2** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi |  |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja ir užsienio kalba
* Skaitmeninio raštingumo
* Mokymosi ir problemų sprendimo
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
* Iniciatyvumo ir verslumo
* Kūrybiškumo
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
* Komandinio darbo
* Kritinio mąstymo
* Estetinio suvokimo
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskai­dyta kompetencija)*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Paaiškinti elemento, linijos, negatyviosios ir pozityviosios erdvių, taško, simetrijos bei asimetrijos sąvokas ir kurti įvairių objektų simetrines ir asimetrines kompozicijas.
 | * 1. **Tema:** *Kompozicijos pradmenys.*
		1. **Užduotis/ys:**

linijų kompozicija – piešimas, pozityvas ir negatyvas, spalva, tekstūros kūrimas.* 1. **Tema:** *Simetrija ir asimetrija.*
		1. **Užduotis/ys:**

simetrijos ir asimetrijos kompozicijos pavyzdžių sukūrimas.1**.3. Tema.** *Estetinio įvaizdžio kūrimas.***1.3.1. Užduotis.** Sukurti sa­vo ir savo darbinės bei privačios erdvės estetinį įvaizdį.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Formuoti tinklelį ir tvarkyti elemen­tus makete. Parinkti tinkamą leidinio formatą.
 | * 1. **Tema:** *pagrindiniai maketavimo principai.*
		1. **Užduotis/ys:**

teksto, paveikslų ir antraš­čių įvairus išdėstymas makete, naudojant tinklelį.* 1. **Tema:** *tankis ir kontrastas.*
		1. **Užduotis/ys:**

leidinių analizė tankio ir kontrasto požiūriu.* + 1. **Užduotis/ys:**

leidinio maketo plano sudarymas.* 1. **Tema:** *dydis ir formatas.*
		1. **Užduotis/ys:**

vienodo turinio pateikimas skirtingais formatais.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Apibrėžti nuotraukų ir iliustracijų svarbą dizaine. Parinkti ir kurti konkrečios temos vaizdų seriją.
 | * 1. **Tema:** *nuotraukos ir iliustracijos.*
		1. **Užduotis/ys:**

nuotraukų ir iliustracijų parinkimas ir pritaikymas.* + 1. **Užduotis/ys:**

konkrečios temos vaizdų serijos kūrimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Paaiškinti spalvų sąvokas, poveikį kiekvienu konkrečiu atveju, apibrėžti spalvų simbolines asociacijas.
 | * 1. **Tema:** *spalvų sąvokos.*
		1. **Užduotis/ys:**

parinkti spalvas, iliustruo­jan­čias spalvų terminus.* 1. **Tema:**

*spalvų asociacijos.** + 1. **Užduotis/ys:**

asociacijų rinkimas ir nagrinėjimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Parinkti tinkamas spalvas.
 | * 1. **Tema:** *Spalvos įskaitomumas, kontrastas ir harmonija.*
		1. **Užduotis/ys:**

įskaitomumo eksperimentai.* 1. **Tema:** *spalva kaip informacija.*
	2. **Užduotis/ys:**

žemėlapių kūrimas.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Apibrėžti ir pa­aiš­kinti šriftų termi­no­logiją. Tarpusa­vy­je palyginti gar­ni­tūrų elementus. Tipografinėmis priemonėmis perteikti prasmę.
 | * 1. **Tema:** *tipografika ir prasmė.*
		1. **Užduotis/ys:**

teksto prasmės atvaizdavimas tipografikoje.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Derinti šriftą su teksto turiniu, parinkti tarpus, protarpius ir interlinijas.
 | * 1. **Tema:**

*gebėjimas suprasti ir pasirinkti garnitūrus.** + 1. **Užduotis/ys:**

šrifto parinkimas taikant bendrąsias šriftų parinkimo taisykles dizaine.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| 1. Sudaryti infor­macijos hierarchiją tipografikoje. Stip­rinti tipografinio dizaino taikomąją funkciją ir estetinę išvaizdą naudojant linijas, rėmelius ir ornamentus.
 | * 1. **Tema:**

*Išskyrimas ir hierarchija tipografikoje.** + 1. **Užduotis/ys:**

sukurti tekstinio produkto (kvietimo, atviruko, lankstinuko ir kt.) dizainą.  | **Patenkinamai:** per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atsakyta į pateiktus klausimus, klystama. Per nurodytą laiką nepilnai ir netiksliai atlikta pateikta užduotis, daroma daug klaidų.**Gerai:** per nurodytą laiką nepilnai atsakyta į pateiktus klausimus. Per nurodytą laiką nepilnai atlikta pateikta užduotis.**Puikiai:** į pateiktus klausimus atsakyta laiku ir be klaidų. Pateikta užduotis atlikta pilnai ir be klaidų.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Diskusija, situacijos analizė, veiklos procesų stebėjimas, tradicinė pamoka, praktinės užduotys, kūrybiniai darbai.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. David Dabner, Sheena Calvert, Anoki Casey „Grafinio dizaino mokykla grafinio dizaino teorija ir elektroninė leidyba“;
2. David Dabner „Kompiuterinės leidybos pradmenys Dizainas ir maketavimas“;

Ellen Lupton, Jennifer Cole Phillips „Graphic design the new basics“.  |
| **Mokymo/si priemonės:**1. mokymo klasė su asmeniniais kompiuteriais;
2. programinė įranga;
3. multimedija.
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis technologijų, menų, informati­kos, informatikos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnį­jį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kompiuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vi­du­rinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet iš­klau­sęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagogi­nių ir psichologinių žinių kursą. |
| Modulio rengėjai | Vyr. profesijos mokytoja (IT) Gabrielė Abramavičiūtė, profesijos mokytojas (IT) Evaldas Žvinklys |

### 5.4.3. Modulio „Kompiuterinė grafika“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetencija kurti vektorinius vaizdus, redaguoti ir montuoti taškinės grafikos darbus.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Kompiuterinė grafika** |
| Modulio kodas | **4061195** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **4** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | vizualinio turinio pateikimo įvairiomis meninėmis ir techninėmis priemonėmis kompetencija |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja ir užsienio kalba
* Skaitmeninio raštingumo
* Mokymosi ir problemų sprendimo
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
* Iniciatyvumo ir verslumo
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
* Komandinio darbo
* Kritinio mąstymo
* Profesinės etikos
* Estetinio suvokimo
 |
| ***Modulio moky***­***mosi rezultatai (išskaidyta kompetencija)*** | ***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.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Diskusija, situacijos analizė, veiklos procesų stebėjimas, tradicinė pamoka, praktinės užduotys, kūrybiniai darbai.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Danutė Ambrazienė, Jonas Smolinskas, „Adobe PHOTOSHOP CS3“;
2. Matt Klokowski „Sluoksniai: išsamus galingiausios „Photoshop“ priemonės vadovas;
3. Vitalija Keršienė, Danutė Ambrazienė, Jonas Krivickas, Algimantas Ambrazas, Kęstutis Motiejūnas „Grafinio dizaino objektai CorelDRAW terpėje“;
4. David Dabner „Kompiuterinės leidybos pradmenys: dizainas ir maketavimas“;

Aidas Žandaris, Darius Bakšys „Kompiuterinės leidybos pradmenys: informacinės technologijos“ |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su asmeniniais kompiuteriais;
2. Programinė įranga;
3. Multimedija.
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis technologijų, menų, informa­ti­kos, in­formatikos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukš­tes­nįjį (spe­cia­lų­jį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs pro­fe­sinę mokyklą pa­gal kompiuterijos srities profesinio mokymo programą, tu­rin­tis vidurinį išsilavi­ni­mą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo prak­tiką ir turintis pedagogo kva­li­fikaciją arba neturintis pedagogo kva­li­fi­ka­cijos, bet išklausęs Lietuvos Res­publikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytoja metodininkė (IT) Tivana Lukoševičienė, vyr. profesijos mokytoja (IT) Gabrielė Abramavičiūtė |

### 5.2.4. Modulio „Programinės įrangos kūrimas, projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją kurti programinę įrangą, projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją*.

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Programinės įrangos kūrimas, projektą vykdant pagal SCRUM metodologiją** |
| Modulio kodas | **4061142** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **3** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | analizuoti skirtingų tipų reikalavimus, apibūdinančius kompiuterinę programą.  |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja ir užsienio kalba
* Skaitmeninio raštingumo
* Mokymosi ir problemų sprendimo
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
* Iniciatyvumo ir verslumo
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
* Komandinio darbo
* Kritinio mąstymo
* Profesinės etikos
* Estetinio suvokimo
 |
| ***Modulio mo­ky***­***mosi rezul­ta­tai (išskai­dy­ta kompeten­cija)*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Suprasti SCRUM proceso dalis ir komandos narių atsakomybes.  | **1.1. Tema**. *SCRUM proceso dalys ir komandos narių atsakomybės.***Užduotys:****1.1.1.** Suprasti SCRUM proceso sąvoką ir jo svarbą dirbant su komanda.**1.1.2.** Suprasti SCRUM proceso vaidmenis.**1.1.3.** Suprasti ir naudoti SCRUM proceso dokumentus: projekto darbų sąrašą (angl. *project back log*), iteracijos darbų sąrašą (angl. *sprint back log*), iteracijų planą.**1.1.4.** 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.  |
| 2. Analizuoti pateiktus reikalavimus ir nustatyti programos atitikimą reikalavimams.  | **2.1. Tema:***Reikalavimų analizė.***Užduotys:****2.1.1.** Analizuoti reikalavimus ir pagal juos sukurti iteracijos (angl. *sprint*) užduotis.**2.2.1.** 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.  |
| 3. Suprasti projekto eigos valdymo principus.  | **3.1. Tema:***Projekto valdymas.***Užduotys:****3.1.1.** Nustatyti darbų apimtį naudojant pasakojimo taškus (angl. **story** *points*) ir planavimo pokerį (angl. *planning poker*).**3.1.2.** Nustatyti darbų apimtį naudojant idealias ir realias darbo valandas.**3.1.3.** Sekti projekto eigą stebint fazės ir iteracijos (angl. *sprint*) darbų sąrašus, likusių darbų apimtis ir jų dinamiką.**3.1.4.** 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.  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Teorinės paskaitos, praktinių užduočių vykdymas, projekto rengimas.  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:*** + - 1. *Agile* dokumentacija pasiekiama internete:

http://www.agilemodeling.com/essays/agileDocumentation.htm* + - 1. Informacija apie *Agile Lietuva* bendruomenę pasiekiama internete: http://www.agile.lt/
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.2. Programinė įranga (operacinė sistema, ofiso programų paketas, programavimo kalbos, interneto naršyklės)  |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis programavimo, informatikos, infor­ma­ti­kos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kompiuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifi­ka­ciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Virginija PutnaitėJolita MarkovskytėRita MalakauskienėRuslanas AbdrachimovasTomas ŠkultinasAlgimantas Nedzveckas |

### 5.2.5. Modulio „Savo paties atliekamo programinio kodo kūrimo organizavimas ir valdymas“ aprašas

**Modulio paskirtis:** – *įgyti kompetenciją valdyti ir organizuoti savo paties atliekamą programinio kodo kūrimą.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Savo paties atliekamo programinio kodo kūrimo organizavimas ir valdymas** |
| Modulio kodas | **4061196** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **2** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | kurti nesudėtingą programinę įrangą |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja ir užsienio kalba
* Skaitmeninio raštingumo
* Mokymosi ir problemų sprendimo
* Socialinio ir pilietinio sąmoningumo
* Iniciatyvumo ir verslumo
* Sveikatos tausojimo ir darbo saugos
* Komandinio darbo
* Kritinio mąstymo
* Profesinės etikos
* Estetinio suvokimo
 |
| ***Modulio mo***­***ky***­***mosi rezu***­***ltatai (išskai***­***dyta kompe***­***ten***­***cija)*** | ***Rekomenduojamas turinys, reikalingas rezultatams pasiekti*** | ***Mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai (įverčio)*** |
| 1. Vykdyti programinio ko­do versi­ja­vi­mą, nau­do­jant progra­mi­nio kodo ver­si­javimo įran­kius, tinka­mus PHP kalbai.  | **1.1. Tema**. ***Išeities kodo saugyklos (Git, Subversion arba Mercurial).*****Užduotys:****1.1.1.** Suprasti išeities kodo saugyklų pagrindines funkcijas ir panaudojimo galimybes.**1.1.2.** Konfigūruoti išeities kodų saugyklą.**1.1.3.** Naudoti bazines komandas (*Clone, Commit, Merge*).**1.1.4.** Kurti ir valdyti šakas (angl. *branches*).**1.1.5.** Sukurti naują projektą sistemoje.**1.1.6.** Administruoti esamą projektą.  | **Patenkinamai:** sukurtas projek­tas ir jis patalpintas į saugyklą, panaudotos bazinės komandos.**Gerai:** parodyta, kad sugebama palyginti keletą skirtingų versijų, saugomų saugykloje; parodyta, kad mokama spręsti konfliktus (naudojant *merge* komandą).**Puikiai:** parodyta, kad išmokta naudotis šakomis; sukurtas pro­jek­tas turi bent dvi papildomas šakas be pagrindinės (*Master*).  |
| Rekomenduo­jami mokymo/si metodai | Teorinės pamokos, praktinių užduočių vykdymas. Išdėsčius visas šio modulio temas **itin rekomenduojama** praktinė užduotis, kurios metu mokiniai pasiskirsto (arba yra paskirstomi) į komandas ir vykdo programinės įrangos kūrimo projektą, naudodami:- jau įgytą kompetenciją kurti nesudėtingą programinę įrangą(galima integruoti ir kitų kompetencijų naudojimą);- programinio kodo versijavimo sistemą (*Git, Subversion* arba *Mercurial*).  |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:*** + - 1. *Git programinės įrangos techninė dokumentacija pasiekiama internete: https://git-scm.com/documentation*
			2. *Mercurial programinės įrangos techninė dokumentacija pasiekiama internete: https://www.mercurial-scm.org/wiki/*
			3. *Subversion programinės įrangos techninė dokumentacija pasiekiama internete: https://subversion.apache.org/docs/*
 |
| **Mokymo/si priemonės:**Mokymo klasė su personaliniais kompiuteriais, kompiuteriniu tinklu ir interneto prieiga.Video projektorius.Programinė įranga (operacinė sistema, ofiso programų paketas, programavimo kalbos, interneto naršyklės) |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis programavimo, informatikos, infor­ma­tikos inžinerijos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgytą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kom­piuterijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kva­lifika­ci­ją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą.  |
| Modulio rengėjai | Profesijos mokytojas Algirdas Kušlys |

### 5.2.6. Modulio „Taikomoji programinė įranga“ aprašas

**Modulio paskirtis:** *įgyti kompetenciją pritaikyti taikomąsias programas įvairiems vartotojų poreikiams.*

|  |  |
| --- | --- |
| Modulio pavadinimas | **Taikomoji programinė įranga** |
| Modulio kodas | **4061190** |
| LTKS lygis | **IV** |
| Apimtis kreditais | **3** |
| Reikalingas pasirengimas mokymuisi | **-** |
| Modulyje ugdomos bendrosios kompetencijos | * Bendravimo gimtąja kalba;
* Bendravimo užsienio kalbomis;
* Matematinių gebėjimų ir pagrindinių gebėjimų mokslo ir technologijų srityse;
* Skaitmeninio raštingumo;
* Mokymosi mokytis;
* Socialinių ir pilietinių gebėjimų;
* Iniciatyvos ir verslumo;
* Kultūrinio sąmoningumo ir raiškos.
 |
| ***Modulio mo­ky***­***mosi rezul­tatai (išskai­dyta kompe­ten­cija)*** | ***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. |  |
| Rekomenduo­jami moky­mo/si metodai | Pasakojimas, aiškinimas, situacijos analizė, diskusija, grupinis darbas, realių situacijų nag­rinėjimas, video medžiagos peržiūrėjimas, praktinių užduočių atlikimas, darbų pri­statymas, aptarimas, savarankiškų, kūrybinių darbų atlikimas, projektinių darbų atlikimas |
| Materialieji ištekliai | **Mokymo/si medžiaga:**1. Alina Dėmenienė, Regina Padaigienė ir kt. MS Excel verslo sprendimams, KTU leidykla „Technologija“, 2008, p.324
2. Antanas Vidžiūnas, Miglė Vidžiūnaitė. Microsoft Word 2010 Naudotojo vadovas, KTU leidykla „Technologija“, 2010, p.328.
3. B. Burgis, A. Kulikauskas. Kompiuterija. Mokymosi knyga studentams, moksleiviams, entuziastams. Kaunas: Naujasis lankas, 2000.
4. B. Leonavičienė. Microsoft Officel 2010. – Kaunas; Smaltijos leidykla, 2011
5. Birutė Jarašiūnienė, Eduardas Bareiša ir kt. Informatika 1. Pateiktys. Laboratoriniai darbai, KTU leidykla „Technologija“, 2009, p.72.
6. Birutė Leonavičienė. Microsoft Office 2010. Smaltija, 2011, 416 p.
7. Birutė Leonavičienė. Microsoft Windows 8 . - Kaunas; Smaltijos leidykla, 2013.
8. Germanas Budnikas, Vytautas Dirvelis ir kt. Informatika 1. Skaičiuoklė. Laboratoriniai darbai, KTU leidykla „Technologija“, 2007, p.112.
9. Jurgita Prunskienė. Microsoft Office 2010. KTU leidykla Technologija, 2013, p.84.
10. Miroslav Lučinskij, Povilas Poderskis, Povilas Tumėnas. Duomenų saugos pradmenys. Kaunas: Smaltijos leidykla, 2008.
11. Paul McFedries. Microsoft Office PowerPoint 2007 vaizdžiai.100 svarbiausių temų. Patarimai ir gudrybės. Leidykla „Smaltija“, 2007, p.230.
12. Renata Lamauskienė; Remigijus Grašys. Microsoft Office 2007 sistemos pagrindai: MS WORD, leidykla Mokesčių srautas, 2008, p.120.
13. V. Dirvelis, A. Linkevičius, R. Marcinkevičius, R. Palevičius, R. Sturienė Informatika 1. Tekstų doroklis. Laboratoriniai darbai. – Kaunas**,** Kauno technologijos universiteto leidykla „Technologija“.2008
14. V. Sekluckis, S. Gudas, G. Garšva. Informacinės sistemos ir duomenų bazės. Kaunas: Technologija, 2003.
15. Vitolis Sekliuckis, Juozas Adomavičius ir kt. Informatika 1. Duomenų bazės. Laboratoriniai darbai, KTU leidykla „Technologija“, 2009, p.80.
 |
| **Mokymo/si priemonės:**1. Kompiuterių klasė
2. Programinė įranga: Windows OS, Microsoft Office programų paketas
3. Multimedia projektorius
4. Internetas
 |
| **Kiti ištekliai: -** |
| Mokytojų kvalifikacija | Modulį gali vesti profesijos mokytojas turintis informatikos, informatikos inžineri­jos, matematikos studijų krypties aukštąjį, aukštesnįjį (specialųjį vidurinį, įgy­tą iki 1995 metų) išsilavinimą arba baigęs profesinę mokyklą pagal kom­piu­te­rijos srities profesinio mokymo programą, turintis vidurinį išsilavinimą bei 3 metų žiniatinklio programuotojo darbo praktiką ir turintis pedagogo kvalifikaciją arba neturintis pedagogo kvalifikacijos, bet išklausęs Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro nustatytą pedagoginių ir psichologinių žinių kursą. |
| Modulio rengėjai | profesijos mokytoja metodininkė (IT) Jolanta Andreikėnienė, profesijos mokytoja metodininkė (IT) Tivana Lukoševičienė |