



Kuriame
Lietuvos ateitį
2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

ELEKTRONINĖS ĮRANGOS DERINTOJO MODULINĖ PROFESINIO MOKYMO PROGRAMA

(Programos pavadinimas)

Programos valstybinis kodas ir apimtis mokymosi kreditais:

P43071401P – programa, skirta pirminiam profesiniam mokymui, 45 mokymosi kreditai

T43071403T – programa, skirta tęstiniam profesiniam mokymui, 35 mokymosi kreditai

Kvalifikacijos pavadinimas – elektroninės įrangos derintojas

Kvalifikacijos lygis pagal Lietuvos kvalifikacijų sandarą (LTKS) – IV

Minimalus reikalaujamas išsilavinimas kvalifikacijai įgyti:

P43071401, T43071403 – vidurinis išsilavinimas

Reikalavimai profesinei patirčiai (jei taikomi) ir stojančiajam (jei taikomi) – nėra

1. PROGRAMOS APIBŪDINIMAS

Programos paskirtis. Elektroninės įrangos derintojo modulinė profesinio mokymo programa skirta kvalifikuotam elektroninės įrangos derintojui parengti, kuris gebėtų savarankiškai atlikti elektroninės įrangos apžiūrą ir patikrinimą bei elektroninės įrangos ar jos mazgų reguliavimą, taisymą ar keitimą.

Būsimo darbo specifika. Asmuo, įgijęs elektroninės įrangos derintojo kvalifikaciją galės dirbti elektroninius prietaisus ir sistemas gaminančiose įmonėse elektroninės ir kompiuterinės įrangos bei kontrolinės matavimo aparatūros testuotojais, derintojais ir remontininkais.

Tipinės darbo priemonės: schemas ir techniniai brėžiniai, testavimo ir matavimo prietaisai, montavimo ir matavimo įrankiai, apsaugos nuo elektros smūgio priemonės, kompiuteris, internetas, telefonas, kompiuterių programinė įranga.

Tipinės darbo sąlygos: būdingas individualus arba komandinis darbas, dirbama patalpose ir lauke, aplinkoje, kurioje yra pavojingų ir kenksmingų veiksmų, darbas gali būti pamaininis ir naktinis, gali būti vykdomas lanksčiu grafiku, darbas gali būti ir savaitgaliais bei švenčių dienomis.

Elektroninės įrangos derintojui svarbios šios asmeninės savybės: kruopštumas, dėmesio koncentracija, loginis mąstymas, gebėjimas dirbti individualiai ir komandoje.

2. PROGRAMOS PARAMETRAI

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Kompetencijos	Kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*					
4000005	Įvadas į profesiją	IV	1	Pažinti profesiją.	Išmanyti elektroninės įrangos derintojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje. Suprasti elektroninės įrangos derintojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius. Demonstruoti jau turimus, neformaliu ir (arba) savaiminiu būdu įgytus elektroninės įrangos derintojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.
Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*					
4102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	IV	1	Saugiai elgtis ekstremaliose situacijose.	Išmanyti ekstremalių situacijų tipus, galimus pavojus. Išmanyti saugaus elgesio ekstremaliose situacijose reikalavimus ir instrukcijas, garsinius civilinės saugos signalus.
4102105	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	IV	1	Reguliuoti fizinį aktyvumą.	Išmanyti fizinio aktyvumo formas. Demonstruoti asmeninį fizinį aktyvumą. Taikyti fizinio aktyvumo formas, atsižvelgiant į darbo specifiką.
4102203	Darbuotojų sauga ir sveikata	IV	2	Tausoti sveikatą ir saugiai dirbti.	Išmanyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, keliamus darbo vietai.
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)					
<i>Privalomieji (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i>					
407141421	Elektroninės įrangos apžiūra ir patikrinimas	IV	15	Nagrinėti elektroninės įrangos technines sąlygas ir skaityti brėžinius.	Apibūdinti pagrindinius elektroninių schemų elementus. Apibūdinti elektroninės įrangos technines sąlygas, naudojant techninius elektronikos srities terminus. Analizuoti elektroninių schemų veikimą, naudojantis veikiančiais elektronikos įrenginiais arba laboratoriniais modeliais. Skaityti elektroninės įrangos principines schemas ir brėžinius.
				Atlikti elektroninės įrangos vizualinę apžiūrą.	Paašškinti skirtingos elektroninės įrangos naudojimo sritis, paskirtį bei išorinius požymius. Skaityti elektroninės įrangos ir jos komponentų veikimo aprašus, instrukcijas ir brėžinius. Atlikti elektroninės įrangos vizualinę apžiūrą naudojant vizualines

					apžiūros pagalbines priemones.
				Tikrinti elektroninės įrangos ir jos komponentų funkcionalumą.	Paašškinti elektrotechnikos ir elektronikos pagrindinius principus ir dėsnius. Testuoti elektroninės įrangos ir jos komponentų parametrus naudojantis įrangos aprašais, instrukcijomis ir brėžiniais. Naudotis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis tikrinant elektroninės įrangos ir atskirų komponentų darbingumą.
407141422	Elektroninės įrangos ar jos mazgų reguliavimas, taisymas ar keitimas	IV	15	Nustatyti elektroninės įrangos komponentų defektus.	Apibūdinti elektroninės įrangos komponentų pagrindinius parametrus, veikimo sąlygas. Įvertinti elektroninės įrangos komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis elektroninių komponentų veikimo aprašais, instrukcijomis ir brėžiniais. Nustatyti defektinius elektroninės įrangos komponentus naudojantis elektriniais matavimo prietaisais ir matavimo įrenginiais.
				Pakeisti elektroninės įrangos defektinius komponentus naujais.	Paašškinti defektinių komponentų keitimo būdus ir seką. Pakeisti nustatytus defektinius elektroninės įrangos komponentus naujais naudojantis elektriniais brėžiniais ir komponentų duomenų specifikacijų aprašais. Dirbti su montavimo ir matavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones.
				Atlikti sutaisytos elektroninės įrangos testavimą ir derinimą.	Paašškinti elektroninės įrangos parametrų matavimo ir bandymų principus. Testuoti suremontuotą elektrinę įrangą naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis. Įvertinti suremontuotos elektroninės įrangos ar atskirų jos mazgų parametrus ir parametrų ribas.
				Registruoti elektroninės įrangos techninės priežiūros ir taisymo darbus.	Paašškinti elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto darbų registracijos dokumentų paskirtį. Pildyti elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentus. Sudaryti elektroninės įrangos techninės priežiūros planą naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis.
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*					

407141423	Periodiškas kompiuterinės įrangos ir jos komponentų tikrinimas bei remontas	IV	5	Atlikti kompiuterinės įrangos elektroninių mazgų, blokų, spausdintų plokščių, mechanizmų periodinį patikrinimą.	Apibūdinti kompiuterinės įrangos elektroninių sudedamųjų dalių gamintojo numatytus periodinio patikrinimo metodus. Skaityti kompiuterinės įrangos techninę dokumentaciją. Tikrinti kompiuterinės įrangos elektrinius mazgus, blokus, spausdintas plokštes bei mechanizmus vadovaujantis įrangos gamintojo numatytu periodiškumu.
				Nustatyti kompiuterinės įrangos ir jos komponentų defektus.	Apibūdinti kompiuterinės įrangos ir jos komponentų pagrindinius parametrus, veikimo sąlygas. Įvertinti kompiuterinės įrangos komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis kompiuterinės įrangos veikimo aprašais ir instrukcijomis. Nustatyti defektinius kompiuterinės įrangos komponentus naudojantis elektriniais matavimo prietaisais ir matavimo įrenginiais.
				Suderinti kompiuterinę įrangą arba pakeisti sugedusius jos komponentus.	Paašškinti kompiuterinės įrangos atskirų komponentų veikimo, tarpusavio derinimo principus ir techninius parametrus. Pakeisti sugedusius kompiuterinės įrangos komponentus vadovaujantis kompiuterinės įrangos techninės būklės įvertinimu. Saugiai dirbti montavimo ir matavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones.
				Atlikti sutaisytos kompiuterinės įrangos testavimą, derinimą ir bandymus.	Paašškinti kompiuterinės įrangos parametrų matavimo, derinimo ir bandymų principus. Testuoti suremontuotą kompiuterinę įrangą naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis, laikantis darbuotojų saugos taisyklių. Suderinti suremontuotą kompiuterinę įrangą. Įvertinti suremontuotos kompiuterinės įrangos parametrus ir parametrų ribas.
				Registruoti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir taisymo darbus.	Paašškinti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros taisykles ir standartus. Pildyti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentus. Sudaryti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros planą naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis.
407141424	Kontrolinės matavimo	IV	5	Atlikti kontrolinės	Paašškinti kontrolinės matavimo aparatūros komponentų

	aparatūros tikrinimas, reguliavimas ir remontas			matavimo aparatūros periodinį patikrinimą.	parametrus ir jų ribas. Taikyti kontrolinės matavimo aparatūros periodinės patikros metodus. Tikrinti kontrolinę matavimo aparatūrą vadovaujantis technine dokumentacija ir įrangos gamintojo numatytu periodiškumu.
				Nustatyti kontrolinės matavimo aparatūros defektinius komponentus ir pakeisti juos naujais.	Apibūdinti kontrolinės matavimo aparatūros ir jos komponentų veikimo sąlygas. Įvertinti kontrolinės matavimo aparatūros komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis kontrolinės matavimo aparatūros veikimo aprašais ir instrukcijomis. Pakeisti nustatytus defektinius kontrolinės aparatūros komponentus naujais. Saugiai dirbti montavimo įrankiais, matavimo įrenginiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio priemones.
				Atlikti sutaisytos kontrolinės matavimo aparatūros testavimą, derinimą ir bandymus.	Paašškinti kontrolinės matavimo aparatūros parametrų matavimo, derinimo ir bandymų principus. Testuoti suremontuotą kontrolinę matavimo aparatūrą naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis, laikantis darbuotojų saugos taisyklių. Suderinti suremontuotą kontrolinę matavimo aparatūrą.
				Registruoti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir taisymo darbus.	Paašškinti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros taisykles ir standartus. Pildyti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir remonto dokumentus popierinėje ir elektroninėje formose. Sudaryti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros planą naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis.
407141425	Mikrovaldiklių prijungimas ir programavimas	IV	5	Prijungti mikrovaldiklį prie elektroninio įrenginio.	Apibūdinti mikrovaldiklių veikimo principus ir paskirtį. Paašškinti mikrovaldiklių integravimo į įvairius elektroninius įrenginius būdus. Prijungti mikrovaldiklį naudojantis principine schema, specifikacija. Prijungti išorinius informacinius ir vykdymo įtaisus, naudojantis technine dokumentacija. Taikyti antistatinės elektroninės įrangos apsaugos priemones.
				Užprogramuoti	Apibūdinti mikrovaldiklių programavimo kalbas ir mikrovaldiklių

				mikrovaldiklių elektroniniam įrenginiui.	sujungimo su kompiuteriu sąsajas. Pasirinkti tinkamą programavimo kalbą pagal mikrovaldiklio funkcijas ir naudojimo sritį. Sudaryti mikrovaldiklio programą pagal elektroninio įrenginio specifiką pritaikant vartotojo sąsają konkrečiai situacijai. Įrašyti valdymo programą į mikrovaldiklį, naudojant kompiuterinę sąsają, jungtis. Patikrinti elektroninio įrenginio veikimą pagal techninę specifikaciją.
407141426	Galios elektronikos įrenginių montavimas ir remontas	IV	5	Sumontuoti galios elektronikos komponentus ir įrenginius.	Paaiškinti galios elektronikos sąvoką, įrenginių specifiką, techninius parametrus bei taikymą. Skaityti principines galios įrenginių (lygintuvų, inverterių, reguliatorių, stiprintuvų) schemas. Sumontuoti galios elektronikos įrenginį naudojantis technine dokumentacija bei laikantis darbuotojų saugos taisyklių.
				Nustatyti galios elektronikos įrenginio gedimą ir suremontuoti įrenginį.	Apibūdinti galios elektronikos įrenginių ir jų komponentų veikimo sąlygas. Įvertinti galios elektronikos komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis įrangos veikimo aprašais ir instrukcijomis. Pakeisti sugedusius galios elektronikos įrenginių komponentus naujais naudojantis technine dokumentacija bei laikantis darbuotojų saugos taisyklių.
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)					
4000004	Įvadas į darbo rinką	IV	5	Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.

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

3. REKOMENDUOJAMA MODULIŲ SEKA

Valstybinis kodas	Modulio pavadinimas	LTKS lygis	Apimtis mokymosi kreditais	Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)
Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)*				
4000005	Įvadas į profesiją	IV	1	<i>Netaikoma</i>
Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)*				
4102201	Saugus elgesys ekstremaliose situacijose	IV	1	<i>Netaikoma</i>
4102105	Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas	IV	1	<i>Netaikoma</i>
4102203	Darbuotojų sauga ir sveikata	IV	2	<i>Netaikoma</i>
Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)				
<i>Privalomieji (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i>				
407141421	Elektroninės įrangos apžiūra ir patikrinimas	IV	15	<i>Netaikoma</i>
407141422	Elektroninės įrangos ar jos mazgų reguliavimas, taisymas ar keitimas	IV	15	<i>Netaikoma</i>
Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)*				
407141423	Periodiškas kompiuterinės įrangos ir jos komponentų tikrinimas bei remontas	IV	5	<i>Netaikoma</i>
407141424	Kontrolinės matavimo aparatūros tikrinimas, reguliavimas ir remontas	IV	5	<i>Netaikoma</i>
407141425	Mikrovaldiklių prijungimas ir programavimas	IV	5	<i>Netaikoma</i>
407141426	Galios elektronikos įrenginių montavimas ir remontas	IV	5	<i>Netaikoma</i>
Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)				
4000004	Įvadas į darbo rinką	IV	5	<i>Baigti visi elektroninės įrangos derintojo kvalifikaciją sudarantys privalomieji moduliai.</i>

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

4. REKOMENDACIJOS DĖL PROFESINEI VEIKLAI REIKALINGŲ BENDRŪJŲ KOMPETENCIJŲ UGDYMO

Bendrosios kompetencijos	Bendrųjų kompetencijų pasiekimą iliustruojantys mokymosi rezultatai
Raštingumo kompetencija	Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Parengti darbo planą. Taisyklingai vartoti profesinius terminus.
Daugiakalbystės kompetencija	Rašyti gyvenimo aprašymą, motyvacinį laišką, prašymą, ataskaitą, elektroninį laišką. Bendrauti profesine užsienio kalba darbinėje aplinkoje. Įvardyti įrenginius, inventorių, priemones, medžiagas užsienio kalba.
Matematinė kompetencija ir gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos kompetencija	Apskaičiuoti komponentų kainą, pasirinkti pigesnę alternatyvą. Apskaičiuoti atliktų darbų kiekį naudojantis kompiuterinėmis technologijomis. Apskaičiuoti reikalingų darbams atlikti komponentų kiekį, naudojantis kompiuterinėmis skaičiuoklėmis.
Skaitmeninė kompetencija	Atlikti informacijos paiešką internete. Rinkti, apdoroti ir saugoti reikalingą darbui informaciją. Naudotis skaitmeniniais matavimo įrankiais ir prietaisais gaminio parametrus nustatyti. Naudotis skaitmeniniais elektroninės įrangos brėžiniais. Rengti paslaugos ir (arba) darbo pristatymą kompiuterinėmis programomis, naudoti vaizdų grafinio apdorojimo programą. Naudotis kompiuterine ir specialia programine įranga, ryšio ir komunikacijos priemonėmis.
Asmeninė, socialinė ir mokymosi mokyti kompetencija	Įsivertinti turimas žinias ir gebėjimus. Organizuoti savo mokymąsi. Pritaikyti turimas žinias ir gebėjimus dirbant individualiai ir kolektyve. Parengti profesinio tobulinimo planą.
Pilietiškumo kompetencija	Bendrauti su bendradarbiais, vadovais, dirbant kolektyvo komandoje. Valdyti savo psichologines būsenas, pojūčius ir savybes. Spręsti psichologines krizines situacijas. Gerbti save, kitus, savo šalį ir jos tradicijas.
Verslumo kompetencija	Suprasti įmonės veiklos koncepciją, verslo aplinką. Išmanyti verslo kūrimo galimybes. Atpažinti naujas (rinkos) galimybes, pasitelkiant intuityvumą, kūrybiškumą ir analitinius gebėjimus. Dirbti savarankiškai, planuoti savo laiką. Organizuoti nedidelės grupės darbuotojų veiklą.

5. PROGRAMOS STRUKTŪRA, VYKDANT PIRMINĮ IR TĘSTINĮ PROFESINĮ MOKYMĄ

Kvalifikacija – elektroninės įrangos derintojas, LTKS lygis IV	
Programos, skirtos pirminiam profesiniam mokymui, struktūra	Programos, skirtos tęstiniam profesiniam mokymui, struktūra
<i>Įvadinis modulis (iš viso 1 mokymosi kreditas)</i> Įvadas į profesiją, 1 mokymosi kreditas	<i>Įvadinis modulis (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Bendrieji moduliai (iš viso 4 mokymosi kreditai)</i> Saugus elgesys ekstremaliose situacijose, 1 mokymosi kreditas Sąmoningas fizinio aktyvumo reguliavimas, 1 mokymosi kreditas Darbuotojų sauga ir sveikata, 2 mokymosi kreditai	<i>Bendrieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i> Elektroninės įrangos apžiūra ir patikrinimas, 15 mokymosi kreditų Elektroninės įrangos ar jos mazgų reguliavimas, taisymas ar keitimas, 15 mokymosi kreditų	<i>Kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirti moduliai (iš viso 30 mokymosi kreditų)</i> Elektroninės įrangos apžiūra ir patikrinimas, 15 mokymosi kreditų Elektroninės įrangos ar jos mazgų reguliavimas, taisymas ar keitimas, 15 mokymosi kreditų
<i>Pasirenkamieji moduliai (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Periodiškas kompiuterinės įrangos ir jos komponentų tikrinimas bei remontas, 5 mokymosi kreditai Kontrolinės matavimo aparatūros tikrinimas, reguliavimas ir remontas, 5 mokymosi kreditai Mikrovaldiklių prijungimas ir programavimas, 5 mokymosi kreditai Galios elektronikos įrenginių montavimas ir remontas, 5 mokymosi kreditai	<i>Pasirenkamieji moduliai (0 mokymosi kreditų)</i> –
<i>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai	<i>Baigiamasis modulis (iš viso 5 mokymosi kreditai)</i> Įvadas į darbo rinką, 5 mokymosi kreditai

Pastabos

- Vykiant pirminį profesinį mokymą asmeniui turi būti sudaromos sąlygos mokytis pagal vidurinio ugdymo programą (*jei taikoma*).
- Vykiant tęstinį profesinį mokymą asmens ankstesnio mokymosi pasiekimai įskaitomi švietimo ir mokslo ministro nustatyta tvarka.
- Tęstinio profesinio mokymo programos modulius gali vesti mokytojai, įgiję andragogikos žinių ir turintys tai pagrindžiantį dokumentą arba turintys neformaliojo suaugusiųjų švietimo patirties.
- Saugaus elgesio ekstremaliose situacijose modulį vedantis mokytojas turi būti baigęs civilinės saugos mokymus pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus patvirtintą mokymo programą ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.
- Tęstinio profesinio mokymo programose darbuotojų saugos ir sveikatos mokymas integruojamas į kvalifikaciją sudarančioms kompetencijoms įgyti skirtus modulius. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokoma pagal Mokinių, besimokančių pagal pagrindinio profesinio mokymo programas, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2005 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. ISAK-1953 „Dėl Mokinių, besimokančių pagal

pagrindinio profesinio mokymo programos, darbuotojų saugos ir sveikatos programos aprašo patvirtinimo“. Darbuotojų saugos ir sveikatos mokymą vedantis mokytojas turi būti baigęs darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus ir turėti tai pagrindžiantį dokumentą.

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

6. PROGRAMOS MODULIŲ APRAŠAI

6.1. ĮVADINIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į profesiją“

Valstybinis kodas	4000005	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	1	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Pažinti profesiją.	1.1. Išmanyti elektroninės įrangos derintojo profesiją ir jos teikiamas galimybes darbo rinkoje.	Tema. Elektroninės įrangos derintojo profesija ir galimybės darbo rinkoje <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos derintojo profesijos samprata Savybės, reikalingos elektroninės įrangos derintojo profesijai Elektroninės įrangos derintojo profesijos galimybės darbo rinkoje
	1.2. Suprasti elektroninės įrangos derintojo profesinę veiklą, veiklos procesus, funkcijas ir uždavinius.	Tema. Elektroninės įrangos derintojo veiklos procesai, funkcijos ir uždaviniai <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos derintojo profesinė veikla Elektroninės įrangos derintojo veiklos procesai Elektroninės įrangos derintojo funkcijos ir uždaviniai
	1.3. Demonstruoti jau turimus, neformaliuoju ir (arba) savaiminiu būdu įgytus elektroninės įrangos derintojo kvalifikacijai būdingus gebėjimus.	Tema. Elektroninės įrangos derintojo modulinė profesinio mokymo programa <ul style="list-style-type: none"> Modulinės profesinio mokymo programos tikslai ir uždaviniai Mokymosi formos ir metodai, mokymosi pasiekimų įvertinimo kriterijai ir formos (metodai) Tema. Turimų gebėjimų, įgytų savaiminiu ir (arba) neformaliuoju būdu, vertinimas ir lygių nustatymas <ul style="list-style-type: none"> Savaiminiu ir (arba) neformaliuoju būdu įgytų gebėjimų demonstravimas Savaiminiu ir (arba) neformaliuoju būdu įgytų gebėjimų vertinimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas įvadinio modulio įvertinimas – <i>įskaityta (neįskaityta)</i> .	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Mokymo(si) medžiaga: <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos derintojo modulinė profesinio mokymo programa Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga Testas turimiems gebėjimams vertinti Mokymo(si) priemonės: <ul style="list-style-type: none"> Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti 	
Reikalavimai teorinio ir	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si)	

praktinio mokymo vietai	medžiagai pateikti.
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektroninės įrangos derintojo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.2. KVALIFIKACIJĄ SUDARANČIOMS KOMPETENCIJOMS ĮGYTI SKIRTI MODULIAI

6.2.1. Privalomieji moduliai

Modulio pavadinimas – „Elektroninės įrangos apžiūra ir patikrinimas“

Valstybinis kodas	407141421	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	15	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	Netaikoma	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Nagrinėti elektroninės įrangos technines sąlygas ir skaityti brėžinius.	1.1. Apibūdinti pagrindinius elektroninių schemų elementus.	<p>Tema. Pagrindiniai pasyviniai elektroninių schemų elementai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezistoriai • Kondensatoriai • Potenciometrai • Induktoriai <p>Tema. Pagrindiniai aktyviniai elektroninių schemų elementai</p> <ul style="list-style-type: none"> • N ir P puslaidininkiai, PN sandūra • Puslaidininkiniai diodai • Zenerio diodai • Varistoriai • Šviesos diodai • Tranzistoriai ir lauko tranzistoriai • Įtampos ir operaciniai stiprintuvai • Tiristoriai
	1.2. Apibūdinti elektroninės įrangos technines sąlygas, naudojant techninius elektronikos srities terminus.	<p>Tema. Elektroninės įrangos techninės sąlygos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniniai elektronikos srities terminai • Elektroninės įrangos techninių sąlygų paskirtis ir taikymas <p>Tema. Tipiniai elektroniniai įrenginiai ir jų naudojimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reguliuojami elektros maitinimo blokai • Įtampos lygintuvai ir reguliatoriai • Tranzistoriniai stiprintuvai
	1.3. Analizuoti elektroninių schemų veikimą, naudojantis	<p>Tema. Elektroninių elementų veikimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninių elementų techninėje dokumentacijoje pateikiami duomenys, parametrai

	veikiančiais elektronikos įrenginiais arba laboratoriniais modeliais.	<ul style="list-style-type: none"> Elektroninių elementų reikšmė ir funkcijos elektroniniuose įrenginiuose Tema. Elektroninių schemų veikimo analizavimas <ul style="list-style-type: none"> Veikiantys elektronikos įrenginiai ir jų laboratoriniai modeliai Elektroninių įrenginių schemų nagrinėjimas, parametrų palyginimas ir analizė
	1.4. Skaityti elektroninės įrangos principines schemas ir brėžinius.	Tema. Elektroninės įrangos principinės schemas ir brėžiniai <ul style="list-style-type: none"> Standartiniai elektroninių schemų simboliai, jų atvaizdavimas schemose Elektroninės įrangos principinėse schemose naudojamų elementų parametrų žymėjimai ir pateikiami duomenys Tema. Elektroninės įrangos principinių schemų ir brėžinių, atvaizduojamų kompiuterinėmis programomis, skaitymas <ul style="list-style-type: none"> Kompiuterinės programos, taikomos principinių schemų ir brėžinių sudarymui ir skaitymui Elektroninių įrenginių principinių schemų veikimo ir atskirų elementų parametrų nagrinėjimas
2. Atlikti elektroninės įrangos vizualinę apžiūrą.	2.1. Paaiškinti skirtingos elektroninės įrangos naudojimo sritis, paskirtį bei išorinius požymius.	Tema. Elektroninės įrangos naudojimo sritys <ul style="list-style-type: none"> Skirtingos elektroninės įrangos naudojimo sritys Elektroninės įrangos paskirtis, konstrukcija, tipai Tema. Elektroninės įrangos išoriniai požymiai <ul style="list-style-type: none"> Skirtingos elektroninės įrangos konstrukcinis išpildymas Skirtingų tipų ir paskirties elektroninės įrangos išoriniai požymiai
	2.2. Skaityti elektroninės įrangos ir jos komponentų veikimo aprašus, instrukcijas ir brėžinius.	Tema. Elektroninės įrangos veikimo aprašai <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos veikimo aprašuose ir instrukcijose pateikiami, duomenys, parametrai ir jų reikšmė Elektroninės įrangos instrukcijų ir brėžinių, pateikiamų kompiuterinėmis programomis, skaitymas Tema. Elektroninės įrangos atskirų komponentų veikimo aprašai, schemas ir brėžiniai <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos atskirų komponentų veikimo aprašuose, principinėse schemose pateikiami, duomenys, parametrai ir jų reikšmė Elektroninės įrangos atskirų komponentų brėžinių, schemų, pateikiamų kompiuterinėmis programomis, skaitymas
	2.3. Atlikti elektroninės įrangos vizualinę apžiūrą naudojant vizualinės apžiūros pagalbines priemones.	Tema. Elektroninės įrangos vizualinės apžiūros aspektai <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos vizualinės apžiūros tikslai ir užduotys Vizualinės apžiūros būdai ir jų taikymo sritys Vizualinės apžiūros pagalba nustatomi elektroninės įrangos parametrai ir savybės

		<p>Tema. Elektroninės įrangos vizualinė apžiūra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos vizualinėje apžiūroje taikomos pagalbinės priemonės • Vizualinė elektroninės įrangos apžiūra naudojantis veikimo aprašais, instrukcijomis, brėžiniais ir kitomis pagalbinėmis priemonėmis
3. Tikrinti elektroninės įrangos ir jos komponentų funkcionalumą.	3.1. Paaiškinti elektrotechnikos ir elektronikos pagrindinius principus ir dėsnius.	<p>Tema. Pagrindiniai elektrotechnikos principai ir dėsniai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindinės nuolatinės srovės grandinės sąvokos ir elektriniai dydžiai • Omo ir Kirchhofo dėsniai ir jų taikymas • Imtuvų ir šaltinių jungimo būdai nuolatinės srovės grandinėse • Pagrindinės elektromagnetizmo sąvokos, dėsniai ir jų taikymas • Sinusinė įtampa, srovė ir elektrovara kintamosios srovės grandinėse. Amplitudinė ir efektinė srovės ir įtampos vertės. Fazė • Aktyvioji, induktyvioji ir talpinė varžos kintamosios srovės grandinėse <p>Tema. Elektronikos pagrindai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagrindiniai elektroninių schemų elementai, jų veikimo principai • Elektronikos elementų paskirtis ir taikymas
	3.2. Testuoti elektroninės įrangos ir jos komponentų parametrus naudojantis įrangos aprašais, instrukcijomis ir brėžiniais.	<p>Tema. Elektroninės įrangos ir jos komponentų testavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos testavimo priemonės, jų naudojimo ypatumai • Elektroninės įrangos aprašuose, instrukcijose ir brėžiniuose nurodomi duomenys ir parametrai testavimui • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai testuojant elektroninę įrangą • Elektroninės įrangos parametrų matavimas, rezultatų registravimas ir analizavimas
	3.3. Naudotis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis tikrinant elektroninės įrangos ir atskirų komponentų darbingumą.	<p>Tema. Elektroninės įrangos ir atskirų komponentų darbingumo nustatymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos ir atskirų jos komponentų darbingumo samprata • Matavimo priemonės, skirtos elektroninės įrangos darbingumo tikrinimui • Darbuotojų saugos ir sveikatos bei ergonomikos reikalavimai dirbant rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis • Rankinių įrankių: pincetų, žnyplių, vakuuminių prisiurbtukų naudojimas • Elektrinių įrankių ir matavimo prietaisų: akumuliatorinių suktuvų, termometrų, multimetrų, osciloskopų, generatorių naudojimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti pagrindiniai elektroninių schemų elementai. Apibūdintos elektroninės įrangos techninės sąlygos, naudojant techninius elektronikos srities terminus. Išnagrinėti elektroninių elementų veikimo principai naudojantis technine dokumentacija. Išanalizuotas elektroninių schemų veikimas, naudojantis veikiančiais elektronikos įrenginiais arba laboratoriniais modeliais. Paaiškinti skirtingos elektroninės įrangos naudojimo sritys, paskirtis bei išoriniai požymiai. Apibūdinti elektroninės įrangos vizualinės apžiūros aspektai. Atlikta elektroninės įrangos vizualinė apžiūra naudojant vizualinės apžiūros pagalbines priemones. Paaiškinti pagrindiniai</p>	

	<p>elektrotechnikos ir elektronikos principai ir dėsniai. Ištestuoti elektroninės įrangos ir jos komponentų parametrai naudojantis įrangos aprašais, instrukcijomis, principinėmis schemomis ir brėžiniais. Patikrintas elektroninės įrangos ir atskirų komponentų darbingumas naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis. Dirbant laikytasi asmens higienos reikalavimų. Savarankiškai paruošta darbo vieta. Tinkamai sutvarkyta darbo vieta po darbo, nuvalyti ir sudėti įrankiai, priemonės į jiems skirtas vietas.</p>
<p>Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams</p>	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Elektroninės įrangos aprašai, instrukcijos, principinės schemos ir brėžiniai • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Kompiuteriai su programine įranga elektroninių schemų sudarymui, skaitymui, braižymui ir simuliacijai • Vaizdinės priemonės (elektroninės įrangos ir jos komponentų pavyzdžiai) • Elektroninės įrangos testavimo ir funkcionalumo tikrinimo rankiniai ir elektriniai įrankiai, matavimo priemonės
<p>Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai</p>	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbataliais, matavimo įrankiais ir prietaisais, mokomąja ir (arba) pramonine elektronine įranga ir jos komponentais, elektronikos įrangai testuoti ir remontuoti reikalingais įrankiais, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>
<p>Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)</p>	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinę išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektronikos įrenginių gamybos arba elektronikos įrenginių eksploatavimo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Elektroninės įrangos ar jos mazgų reguliavimas, taisymas ar keitimas“

Valstybinis kodas	407141422
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	15
Asmens pasirengimo mokytojų modulyje	<i>Netaikoma</i>

reikalavimai (jei taikoma)		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Nustatyti elektroninės įrangos komponentų defektus.	1.1. Apibūdinti elektroninės įrangos komponentų pagrindinius parametrus, veikimo sąlygas.	<p>Tema. Elektroninės įrangos komponentų parametrai</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos komponentų pagrindiniai parametrai: varža, įtampa, srovė, dažnis, talpa, induktyvumas Elektroninės įrangos komponentų parametrų priklausomybė nuo išorės veiksnių <p>Tema. Elektroninės įrangos komponentų veikimo sąlygos</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos komponentų veikimo sąlygos, jų įvertinimas Elektroninės įrangos komponentų veikimo režimai ir parametrai
	1.2. Įvertinti elektroninės įrangos komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis elektroninių komponentų veikimo aprašais, instrukcijomis ir brėžiniais.	<p>Tema. Elektroninės įrangos komponentų parametrų priklausomybė nuo veikimo sąlygų</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos komponentų parametrai, veikiant skirtingais režimais Elektroninės įrangos komponentų parametrų ribos <p>Tema. Elektroninės įrangos komponentų veikimo parametrų įvertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroninių komponentų veikimo aprašai, instrukcijos ir brėžiniai Elektroninės įrangos komponentų parametrų įvertinimas, lyginant jų reikšmes su vardinėmis reikšmėmis bei atsižvelgiant į veikimo režimus
	1.3. Nustatyti defektinius elektroninės įrangos komponentus naudojantis elektroniniais matavimo prietaisais ir matavimo įrenginiais.	<p>Tema. Elektroninės įrangos komponentų defektai</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroninės įrangos gedimų ir galimų defektų apibūdinimas Elektroninės įrangos defektų požymiai <p>Tema. Defektnių elektroninės įrangos komponentų nustatymas</p> <ul style="list-style-type: none"> Defektnių elektroninės įrangos komponentų nustatymui naudojami elektroniniai matavimo prietaisai ir matavimo įrenginiai: multimetrai, osciloskopai Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai nustatant elektroninės įrangos defektus matavimo prietaisais ir įrenginiais
2. Pakeisti elektroninės įrangos defektinius komponentus naujais.	2.1. Paaiškinti defektnių komponentų keitimo būdus ir seką.	<p>Tema. Defektnių komponentų keitimo būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroninių komponentų konstrukcijos, gabaritai ir nuo to priklausantys montavimo būdai Sąlygos, įtakojančios defektnių komponentų keitimo būdą Elektroninių komponentų keitimas juos išlituojant ir prilituojant Elektroninių komponentų keitimas naudojant karštą orą <p>Tema. Defektnių komponentų keitimo seka</p> <ul style="list-style-type: none"> Pasirengimas defektnių elektroninių komponentų keitimui: įrangos, antistatinio įžeminimo elementų patikrinimas, prijungimas darbo vietoje Įrenginio atskirų dalių, blokų išmontavimas bei visų darbo etapų fiksavimas

		<ul style="list-style-type: none"> • Defektinio elektronikos komponento išlitavimas • Naujo komponento paruošimas, pašalinant oksido plėvelę, atvadų išlankstymą • Elektronikos komponento prilitavimas laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų • Įrenginio surinkimas ir išbandymas
	2.2. Pakeisti nustatytus defektinius elektroninės įrangos komponentus naujais naudojantis elektroninės įrangos techniniais brėžiniais ir komponentų duomenų specifikacijų aprašais.	<p>Tema. Elektroninės įrangos komponentų aprašai, montavimo nurodymai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos techniniai brėžiniai • Elektroninė įrangos komponentų duomenų specifikacijų aprašai • Elektroninės įrangos komponentų parengimo montavimui ir montavimo nurodymai <p>Tema. Defektnių elektroninės įrangos komponentų pakeitimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos defektnių komponentų pakeitimui reikalingų analogų paieška kataloguose • Defektnių elektroninės įrangos komponentų pakeitimas naujais, laikantis nustatytos darbų sekos bei laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų
	2.3. Dirbti su montavimo ir matavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones.	<p>Tema. Reikalavimai darbui su elektroninės įrangos montavimo ir matavimo įrankiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant montavimo ir matavimo įrankiais • Apsaugos nuo elektros smūgio priemonės <p>Tema. Darbas su montavimo ir matavimo įrankiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rankiniai ir elektriniai elektroninės įrangos montavimo įrankiai • Matavimo įrankiai ir prietaisai elektroninės įrangos komponentų parametrų matavimui • Darbas montavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones
3. Atlikti sutaisytos elektroninės įrangos testavimą ir derinimą.	3.1. Paaiškinti elektroninės įrangos parametrų matavimo ir bandymų principus.	<p>Tema. Elektroninės įrangos parametrų matavimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matuojamų parametrų – elektros srovės, įtampos, elektrinės varžos, galios, energijos, fazės, dažnio fizikinė prasmė • Elektroninių parametrų matavimo vienetai, prietaisai jiems matuoti <p>Tema. Elektroninės įrangos bandymų principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos bandymas naudojant specialius simuliacinius standus bei imitacines sistemas • Elektroninės įrangos bandymų rezultatų registravimas ir analizavimas
	3.2. Testuoti suremontuotą elektroninę įrangą naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis.	<p>Tema. Suremontuotos elektroninės įrangos testavimo būdai ir priemonės</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suremontuotos elektroninės įrangos testavimo būdai ir jų taikymas • Rankiniai ir elektriniai įrankiai bei matavimo priemonės, naudojami įrangos testavimui <p>Tema. Suremontuotos elektroninės įrangos testavimas</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant elektriniais ir rankiniais įrankiais bei matavimo priemonėmis • Suremontuotos elektroninės įrangos testavimas vadovaujantis gamintojo instrukcijomis ir rekomendacijomis
	3.3. Įvertinti suremontuotos elektroninės įrangos ar atskirų jos mazgų parametrus ir parametrų ribas.	<p>Tema. Suremontuotos elektroninės įrangos patikros principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos atskirų mazgų parametrų nustatymas pagal veikimo aprašus, instrukcijas, techninius brėžinius ir duomenų specifikacijų aprašus • Elektroninės įrangos parametrų nustatymas pagal komponentų veikimo aprašus, instrukcijas, techninius brėžinius ir duomenų specifikacijų aprašus • Parametrų įvertinimo būdai ir parametrų ribų nustatymas <p>Tema. Suremontuotos elektroninės įrangos veikimo kokybės įvertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suremontuotos elektroninės įrangos atskirų mazgų parametrų įvertinimas • Suremontuotos elektroninės įrangos ar atskirų mazgų parametrų įvertinimas, rezultatų registravimas, sprendimo apie įrangos būklę priėmimas
4. Registruoti elektroninės įrangos techninės priežiūros ir taisymo darbus.	4.1. Paaiškinti elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto darbų registracijos dokumentų paskirtį.	<p>Tema. Elektroninės įrangos techninės priežiūros dokumentavimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos techninės priežiūros dokumentų paskirtis • Elektroninės įrangos techninės priežiūros veiklų dokumentavimas <p>Tema. Elektroninės įrangos remonto organizavimo ir vykdymo dokumentavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos remonto darbų registracijos dokumentų paskirtis • Elektroninės įrangos remonto darbų dokumentavimas
	4.2. Pildyti elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentus.	<p>Tema. Elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos techninės priežiūros dokumentai • Elektroninės įrangos remonto darbų registracijos dokumentai <p>Tema. Elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentų pildymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos techninės priežiūros dokumentų pildymo tvarka ir periodiškumas • Elektroninės įrangos remonto darbų registracijos dokumentų pildymo tvarka
	4.3. Sudaryti elektroninės įrangos techninės priežiūros planą naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis.	<p>Tema. Elektroninės įrangos techninės priežiūros planas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninės įrangos techninės priežiūros plano paskirtis ir jo sudarymo tvarka • Elektroninės įrangos gamintojų instrukcijos bei eksploataavimo ir techninės priežiūros rekomendacijos • Elektroninės įrangos techninės priežiūros planas, darbų apimtys, periodiškumas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Apibūdinti elektroninės įrangos komponentų pagrindiniai parametrai, veikimo sąlygos. Įvertinti elektroninės įrangos komponentų veikimo parametrai bei jų ribos naudojantis elektroninių komponentų veikimo aprašais, instrukcijomis ir brėžiniais. Nustatyti defektiniai elektroninės įrangos komponentai naudojantis elektriniais matavimo prietaisais ir matavimo įrenginiais. Paaiškinti	

	defektnių komponentų keitimo būdai ir seka. Pakeisti nustatyti defektiniai elektroninės įrangos komponentai naujais naudojantis elektroninės įrangos techniniais brėžiniais ir komponentų duomenų specifikacijų aprašais. Dirbta montavimo ir matavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones. Paašškinti elektroninės įrangos parametrų matavimo ir bandymų principai. Testuota suremontuota elektroninė įranga naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis. Įvertinti suremontuotos elektroninės įrangos ar atskirų mazgų parametrai ir parametrų ribos. Paašškinta elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto darbų registracijos dokumentų paskirtis. Užpildyti elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentai. Sudarytas elektroninės įrangos techninės priežiūros planas naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis. Dirbant laikytasi asmens higienos reikalavimų. Savarankiškai paruošta darbo vieta. Tinkamai sutvarkyta darbo vieta po darbo, nuvalyti ir sudėti įrankiai, priemonės į jiems skirtas vietas.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Elektroninės įrangos aprašai, instrukcijos, principinės schemas, techniniai brėžiniai, komponentų duomenų specifikacijų aprašai • Elektroninės įrangos techninės priežiūros ir remonto darbų registravimo dokumentai • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Kompiuteriai su programine įranga elektroninių schemų sudarymui, braižymui ir simuliacijai • Vaizdinės priemonės (elektroninės įrangos ir jos komponentų pavyzdžiai) • Elektroninės įrangos testavimo ir funkcionalumo tikrinimo rankiniai ir elektriniai įrankiai, matavimo priemonės
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbataliais, matavimo įrankiais ir prietaisais, mokomąja ir (arba) pramonine elektronine įranga ir jos komponentais, elektronikos įrangai testuoti ir remontuoti reikalingais įrankiais, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektronikos įrenginių gamybos arba elektronikos įrenginių eksploatavimo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.3. PASIRENKAMIEJI MODULIAI

Modulio pavadinimas – „Periodiškas kompiuterinės įrangos ir jos komponentų tikrinimas bei remontas“

Valstybinis kodas	407141423	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Netaikoma</i>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Atlikti kompiuterinės įrangos elektroninių mazgų, blokų, spausdintų plokščių, mechanizmų periodinį patikrinimą.	1.1. Apibūdinti kompiuterinės įrangos elektroninių sudedamųjų dalių gamintojo numatytus periodinio patikrinimo metodus.	Tema. <i>Kompiuterinės elektroninės įrangos sudedamosios dalys</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos vidiniai ir periferiniai elektroniniai įrenginiai • Kompiuterinės įrangos elektroninių įrenginių konfigūracijos, sąsajos Tema. <i>Kompiuterinės įrangos elektroninių sudedamųjų dalių patikrinimo metodai</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reikalavimai elektroninių sudedamųjų dalių patikrinimo periodiškumui • Kompiuterinės įrangos elektroninių sudedamųjų dalių periodinio patikrinimo metodai
	1.2. Skaityti kompiuterinės įrangos techninę dokumentaciją.	Tema. <i>Kompiuterinės įrangos elektroninės dalies techninė dokumentacija</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos elektroninių mazgų, blokų, spausdintų plokščių techninės specifikacijos duomenų nagrinėjimas • Kompiuterinės įrangos elektroninių mazgų, blokų, spausdintų plokščių techninės priežiūros instrukcijų skaitymas • Kompiuterinės įrangos instaliavimo instrukcijų skaitymas Tema. <i>Kompiuterinės įrangos mechanizmų techninė dokumentacija</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos mechanizmų techninės specifikacijos duomenų nagrinėjimas • Kompiuterinės įrangos mechanizmų instaliavimo instrukcijų skaitymas • Kompiuterinės įrangos mechanizmų techninės priežiūros instrukcijų skaitymas
	1.3. Tikrinti kompiuterinės įrangos elektrinius mazgus, blokus, spausdintas plokštes bei mechanizmus vadovaujantis įrangos gamintojo numatytu periodiškumu.	Tema. <i>Kompiuterinės įrangos elektroninių mazgų, blokų ir spausdintų plokščių tikrinimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos elektroniniai komponentai: mazgai, blokai, spausdintos plokštės • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tikrinant kompiuterinės įrangos elektronikos komponentus • Kompiuterinės įrangos elektroninių komponentų tikrinimas vadovaujantis įrangos gamintojo numatytu periodiškumu Tema. <i>Kompiuterinės įrangos mechanizmų tikrinimas</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos mechanizmai: pavaros, judesio perdavimo reduktoriai

		<ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tikrinant kompiuterinės įrangos mechanizmus • Kompiuterinės įrangos mechanizmų tikrinimas vadovaujantis įrangos gamintojo numatytu periodiškumu
2. Nustatyti kompiuterinės įrangos ir jos komponentų defektus.	2.1. Apibūdinti kompiuterinės įrangos ir jos komponentų pagrindinius parametrus, veikimo sąlygas.	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos ir jos komponentų parametrai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos komponentai, jų paskirtis • Kompiuterinės įrangos ir jos komponentų pagrindiniai parametrai <p>Tema. Kompiuterinės įrangos ir jos komponentų veikimo sąlygos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos ir jos komponentų veikimo režimai • Kompiuterinės įrangos veikimo sąlygų įvertinimo kriterijai
	2.2. Įvertinti kompiuterinės įrangos komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis kompiuterinės įrangos veikimo aprašais ir instrukcijomis.	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos komponentų aprašai ir instrukcijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos veikimo aprašai ir instrukcijos įvairiose laikmenose • Kompiuterinės įrangos parametrai, nurodomi įrangos veikimo aprašuose ir instrukcijose ir jų naudojimas <p>Tema. Kompiuterinės įrangos komponentų veikimo parametrų ir jų ribų įvertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos komponentų veikimo parametrų ir jų ribų įvertinimas naudojantis įrangos veikimo aprašais ir instrukcijomis • Kompiuterinės įrangos komponentų patikros rezultatų registravimas bei analizavimas
	2.3. Nustatyti defektinius kompiuterinės įrangos komponentus naudojantis elektroniniais matavimo prietaisais ir matavimo įrenginiais.	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos defektai ir jų nustatymo būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos komponentų defektai • Kompiuterinės įrangos defektų nustatymo būdai • Elektroniniai matavimo prietaisai ir matavimo įrenginiai, naudojami įrangos defektų nustatymui <p>Tema. Defektnių kompiuterinės įrangos komponentų nustatymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai nustatant kompiuterinės įrangos elektronikos komponentų defektus • Defektnių kompiuterinės įrangos komponentų nustatymas, sprendimo dėl remonto galimybės priėmimas
3. Suderinti kompiuterinę įrangą arba pakeisti sugedusius jos komponentus.	3.1. Paaiškinti kompiuterinės įrangos atskirų komponentų veikimo, tarpusavio derinimo principus ir techninius parametrus.	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos atskirų komponentų tarpusavio derinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos komponentų tipai ir paskirtis • Atskirų komponentų veikimo principai ir techniniai parametrai • Atskirų kompiuterinės įrangos komponentų tarpusavio derinimo principai
	3.2. Pakeisti sugedusius kompiuterinės įrangos	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos techninės būklės įvertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos techninė dokumentacija elektroninėse laikmenose, internetinėse

	komponentus vadovaujantis kompiuterinės įrangos techninės būklės įvertinimu.	<p>duomenų bazėse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos techninės būklės įvertinimas vadovaujantis įrangos technine dokumentacija • Sugedusių įrangos komponentų identifikavimas, techninės būklės įvertinimas <p>Tema. Sugedusių kompiuterinės įrangos komponentų pakeitimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos paruošimas komponentų pakeitimui • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai pakeičiant sugedusius kompiuterinės įrangos komponentus • Sugedusių kompiuterinės įrangos komponentų pakeitimas pagal techninės dokumentacijos nurodymus
	3.3. Saugiai dirbti montavimo ir matavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones.	<p>Tema. Reikalavimai darbui su elektroninės įrangos montavimo ir matavimo įrankiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant montavimo ir matavimo įrankiais • Apsaugos nuo elektros smūgio priemonės <p>Tema. Darbas su montavimo ir matavimo įrankiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rankiniai ir elektriniai elektroninės įrangos montavimo įrankiai • Matavimo įrankiai ir prietaisai elektroninės įrangos komponentų parametrų matavimui • Darbas montavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones
4. Atlikti sutaisytos kompiuterinės įrangos testavimą, derinimą ir bandymus.	4.1. Paaiškinti kompiuterinės įrangos parametrų matavimo, derinimo ir bandymų principus.	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos parametrų matavimo, derinimo ir bandymų principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos parametrų tipai ir paskirtis • Atskirų techninių parametrų matavimo principai • Kompiuterinės įrangos parametrų tarpusavio derinimo ir bandymų principai
	4.2. Testuoti suremontuotą kompiuterinę įrangą naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis, laikantis darbuotojų saugos taisyklių.	<p>Tema. Priemonės, naudojamos suremontuotos kompiuterinės įrangos testavimui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rankiniai ir elektriniai įrankiai bei matavimo priemonės, naudojami įrangos testavimui • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant elektriniais ir rankiniais įrankiais bei matavimo priemonėmis <p>Tema. Suremontuotos kompiuterinės įrangos testavimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suremontuotos kompiuterinės įrangos testavimo būdai ir jų taikymas • Suremontuotos kompiuterinės įrangos testavimas, laikantis nustatytų principų ir darbų sekos
	4.3. Suderinti suremontuotą kompiuterinę įrangą.	<p>Tema. Priemonės, naudojamos suremontuotos kompiuterinės įrangos derinimui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rankiniai ir elektriniai įrankiai bei matavimo priemonės, naudojami įrangos derinimui • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant su elektriniais ir rankiniais įrankiais bei matavimo priemonėmis

		<p>Tema. Suremontuotos kompiuterinės įrangos suderinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suremontuotos kompiuterinės įrangos derinimo būdai ir jų taikymas • Suremontuotos kompiuterinės įrangos derinimas naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis
	4.4. Įvertinti suremontuotos kompiuterinės įrangos parametrus ir parametrų ribas.	<p>Tema. Suremontuotos kompiuterinės įrangos parametrų įvertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos parametrų nustatymas pagal komponentų veikimo aprašus, instrukcijas, techninius brėžinius ir duomenų specifikacijų aprašus • Parametrų įvertinimo būdai ir parametrų ribų nustatymas • Suremontuotos kompiuterinės įrangos parametrų ir parametrų ribų įvertinimas bei palyginimas su gamintojo nurodytais parametrais
5. Registruoti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir taisymo darbus.	5.1. Paaiškinti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros taisykles ir standartus.	<p>Tema. Techninės priežiūros taisyklės ir standartai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros taisyklės ir jų paskirtis • Kompiuterinės įrangos priežiūros darbų standartai ir jų paskirtis
	5.2. Pildyti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentus.	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros dokumentai • Kompiuterinės įrangos remonto darbų registravimo dokumentai <p>Tema. Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentų pildymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros dokumentų pildymo tvarka ir periodiškumas • Kompiuterinės įrangos remonto darbų registracijos dokumentų pildymo tvarka
	5.3. Sudaryti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros planą naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis.	<p>Tema. Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros planas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros plano paskirtis ir jo sudarymo tvarka • Kompiuterinės įrangos gamintojų instrukcijos bei eksploataavimo ir techninės priežiūros rekomendacijos • Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros planas, darbų apimtys, periodiškumas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti kompiuterinės įrangos elektroninių sudedamųjų dalių periodinio patikrinimo metodai. Patikrinti kompiuterinės įrangos elektroniniai mazgai, blokai, spausdintos plokštės bei mechanizmai vadovaujantis įrangos gamintojo numatytu periodiškumu bei technine dokumentacija. Apibūdinti kompiuterinės įrangos ir jos komponentų pagrindiniai parametrai, veikimo sąlygos. Įvertinti kompiuterinės įrangos komponentų veikimo parametrai bei jų ribos naudojantis kompiuterinės įrangos veikimo aprašais ir instrukcijomis. Nustatyti defektiniai kompiuterinės įrangos komponentai naudojantis elektriniais matavimo prietaisais ir matavimo įrenginiais. Paaiškinti kompiuterinės įrangos atskirų komponentų veikimo, tarpusavio derinimo principai ir techniniai parametrai. Įvertinta kompiuterinės įrangos techninė būklė vadovaujantis kompiuterinės įrangos technine dokumentacija. Pakeisti sugedę kompiuterinės įrangos komponentai. Saugiai dirbta montavimo ir matavimo įrankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smūgio ir kitas saugos priemones. Paaiškinti kompiuterinės įrangos parametrų matavimo, derinimo ir bandymų principai. Testuota suremontuota kompiuterinė įranga naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis, laikantis darbuotojų</p>	

	<p>saugos taisyklių. Suderinta suremontuota kompiuterinė įranga. Įvertinti suremontuotos kompiuterinės įrangos parametrai ir parametrų ribos. Paaiškinti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros taisyklės ir standartai. Užpildyti kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir remonto dokumentai. Sudarytas kompiuterinės įrangos techninės priežiūros planas naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis. Dirbant laikytasi asmens higienos reikalavimų. Savarankiškai paruošta darbo vieta. Tinkamai sutvarkyta darbo vieta po darbo, nuvalyti ir sudėti įrankiai, priemonės į jiems skirtas vietas.</p>
<p>Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams</p>	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Kompiuterinės įrangos ir jos komponentų veikimo aprašai, techninė dokumentacija • Kompiuterinės įrangos techninės priežiūros ir remonto darbų registravimo dokumentai • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (elektroninės įrangos ir jos komponentų pavyzdžiai) • Kompiuterinės įrangos testavimo ir funkcionalumo tikrinimo rankiniai ir elektriniai įrankiai, matavimo priemonės
<p>Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai</p>	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbataliais, matavimo įrankiais ir prietaisais, kompiuterine įranga ir jos komponentais, kompiuterinei įrangai testuoti ir remontuoti reikalingais įrankiais, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>
<p>Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)</p>	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinę išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektroninės įrangos derintojo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

Modulio pavadinimas – „Kontrolinės matavimo aparatūros tikrinimas, reguliavimas ir remontas“

Valstybinis kodas	407141424
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5
Asmens pasirengimo mokytis modulyje	<i>Netaikoma</i>

reikalavimai (jei taikoma)		
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Atlikti kontrolinės matavimo aparatūros periodinį patikrinimą.	1.1. Paaiškinti kontrolinės matavimo aparatūros komponentų parametrus ir jų ribas.	<p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros sudedamosios dalys ir komponentai, komponentų parametrai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinės matavimo aparatūros sudedamosios dalys ir komponentai • Kontrolinės matavimo aparatūros komponentų parametrai <p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros komponentų parametru ribos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistini darbiniai nuokrypiai matavimo aparatūros parametru ribose • Kontrolinės matavimo aparatūros komponentų tikslumo klasės, jų apibrėžimai
	1.2. Taikyti kontrolinės matavimo aparatūros periodinės patikros metodus.	<p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros techninė dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinės matavimo aparatūros periodinės patikros paskirtis ir uždaviniai • Reikalavimai kontrolinės matavimo aparatūros patikrinimo periodiškumui <p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros periodinės patikros metodai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metrologiniai matavimo priemonės parametrai ir jų reikšmės • Privalomų atlikti veiksmų seka, naudojami matavimo vienetų etalonai ir pagalbinės matavimo priemonės
	1.3. Tikrinti kontrolinę matavimo aparatūrą vadovaujantis technine dokumentacija ir įrangos gamintojo numatytu periodiškumu.	<p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros elektroninių komponentų tikrinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinės matavimo aparatūros techninė dokumentacija: spausdinta, elektroninėse laikmenose ir internetinėse duomenų bazėse • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tikrinant kontrolinę matavimo aparatūrą • Kontrolinės matavimo aparatūros tikrinimas vadovaujantis įrangos gamintojo numatytu periodiškumu
2. Nustatyti kontrolinės matavimo aparatūros defektinius komponentus ir pakeisti juos naujais.	2.1. Apibūdinti kontrolinės matavimo aparatūros ir jos komponentų veikimo sąlygas.	<p>Tema. Kontrolinė matavimo aparatūra ir jos komponentai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinės matavimo aparatūros komponentai, jų paskirtis • Kontrolinės matavimo aparatūros ir jos komponentų pagrindiniai parametrai <p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros ir jos komponentų veikimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinės matavimo aparatūros ir jos komponentų veikimas periodišku ir nepertraukiamu režimais • Kontrolinės matavimo aparatūros atitiktis techniniame reglamente nustatytiems reikalavimams įvertinimas
	2.2. Įvertinti kontrolinės matavimo aparatūros komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis kontrolinės matavimo	<p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros veikimo aprašai ir instrukcijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinės matavimo aparatūros veikimo aprašai ir instrukcijos įvairiose laikmenose • Kontrolinės matavimo aparatūros parametrai, nurodomi aparatūros veikimo aprašuose ir instrukcijose, jų naudojimas

	aparatus veikimo aprasais ir instrukcijomis.	<p>Tema. Kontrolinés matavimo aparatus komponentu veikimo parametru ir ju ribu ivertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinés matavimo aparatus komponentu veikimo parametru ir ju ribu ivertinimas naudojantis aparatus veikimo aprasais ir instrukcijomis • Kontrolinés matavimo aparatus komponentu veikimo registravimas ir analizavimas
	2.3. Pakeisti nustatytus defektinius kontrolinés aparatus komponentus naujais.	<p>Tema. Kontrolinés aparatus defektai ir ju nustatymo budai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinés matavimo aparatus komponentu defektai • Kontrolinés aparatus defektu nustatymo budai • Elektroniniai matavimo prietaisai ir matavimo irenginiai, naudojami irangos defektu nustatymui <p>Tema. Defektiniu kontrolinés aparatus komponentu pakeitimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotoju saugos ir sveikatos reikalavimai nustatant kontrolinés matavimo aparatus komponentu defektus • Defektiniu kontrolinés matavimo aparatus komponentu pakeitimas naudojantis elektroniniais matavimo prietaisais, irankiais, litavimo iranga
	2.4. Saugiai dirbti montavimo irankiais, matavimo irenginiais, naudojant apsaugos nuo elektros smugio priemones.	<p>Tema. Reikalavimai darbui su elektroninés irangos montavimo ir matavimo irankiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotoju saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant montavimo ir matavimo irankiais • Apsaugos nuo elektros smugio priemonés <p>Tema. Darbas su montavimo ir matavimo irankiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rankiniai ir elektriniai elektroninés irangos montavimo irankiai • Matavimo irankiai ir prietaisai elektroninés irangos komponentu parametru matavimui • Darbas montavimo irankiais, naudojant apsaugos nuo elektros smugio ir kitas saugos priemones
3. Atlikti sutaisytos kontrolinés matavimo aparatus testavima, derinima ir bandymus.	3.1. Paaiskinti kontrolinés matavimo aparatus parametru matavimo, derinimo ir bandymu principus.	<p>Tema. Kontrolinés matavimo aparatus parametru matavimo, derinimo ir bandymu principai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinés matavimo aparatus parametru matavimo budai • Kontrolinés matavimo aparatus atskiru komponentu veikimo principai ir techniniai parametrai • Kontrolinés matavimo aparatus parametru tarpusavio derinimo ir bandymu principai
	3.2. Testuoti suremontuota kontroline matavimo aparatura naudojantis rankiniais ir elektriniais irankiais bei matavimo priemonemis, laikantis darbuotoju	<p>Tema. Priemonés, naudojamos suremontuotos kontrolinés matavimo aparatus testavimui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rankiniai ir elektriniai irankiai naudojami irangos testavimui • Matavimo priemonés naudojamos irangos testavimui • Darbuotoju saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant elektriniais ir rankiniais irankiais bei

	saugos taisyklių.	matavimo priemonėmis Tema. Suremontuotos kontrolinės matavimo aparatūros testavimas <ul style="list-style-type: none">• Suremontuotos kontrolinės matavimo aparatūros testavimo būdai ir jų taikymas• Suremontuotos kontrolinės matavimo aparatūros testavimas naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis
	3.3. Suderinti suremontuotą kontrolinę matavimo aparatūrą.	Tema. Priemonės, naudojamoms suremontuotos kontrolinės matavimo aparatūros derinimui <ul style="list-style-type: none">• Rankiniai ir elektriniai įrankiai naudojami įrangos derinimui• Matavimo priemonės naudojamos įrangos derinimui• Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant elektriniais ir rankiniais įrankiais bei matavimo priemonėmis Tema. Suremontuotos kompiuterinės įrangos suderinimas <ul style="list-style-type: none">• Suremontuotos kontrolinės matavimo aparatūros derinimo būdai ir jų taikymas• Suremontuotos kontrolinės matavimo aparatūros derinimas naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis
4. Registruoti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir taisymo darbus.	4.1. Paaiškinti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros taisykles ir standartus.	Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros taisyklės <ul style="list-style-type: none">• Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros taisyklių paskirtis ir taikymas• Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros taisyklės, reglamentuojančios jos techninę priežiūrą, konfigūravimą, matavimą, pridavimą metrologinei patikrai Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros standartai <ul style="list-style-type: none">• Kontrolinės matavimo aparatūros pirminės, periodinės ir neeilinės techninės priežiūros darbų paskirtis• Kontrolinės matavimo aparatūros priežiūros darbų atlikimas pagal galiojančius standartus
	4.2. Pildyti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir remonto dokumentus popierinėje ir elektroninėje formose.	Tema. Reikalavimai kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir remonto dokumentams bei jų pildymui <ul style="list-style-type: none">• Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros protokolo forma, patikros protokolo pildymo reikalavimai• Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros rezultatų įforminimo dokumentuose, išduodamuose atlikus patikrą, reikalavimai Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir remonto dokumentų pildymas <ul style="list-style-type: none">• Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros dokumentų pildymo tvarka ir periodiškumas• Kontrolinės matavimo aparatūros remonto darbų registracijos dokumentų pildymo tvarka

	4.3. Sudaryti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros planą naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis.	<p>Tema. Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros planas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros plano paskirtis ir jo sudarymo tvarka • Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros plano sudarymas naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis bei galiojančiais įstatymiais aktais
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Paaiškinti kontrolinės matavimo aparatūros komponentų parametrai ir jų ribos. Taikyti kontrolinės matavimo aparatūros periodinės patikros metodai. Patikrinta kontrolinė matavimo aparatūra vadovaujantis technine dokumentacija bei darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimais Apibūdintos kontrolinės matavimo aparatūros ir jos komponentų veikimo sąlygos. Įvertinti kontrolinės matavimo aparatūros komponentų veikimo parametrai bei jų ribos naudojantis kontrolinės matavimo aparatūros veikimo aprašais ir instrukcijomis. Nustatyti defektiniai kontrolinės aparatūros komponentai pakeisti naujais. Saugiai dirbta montavimo įrankiais, matavimo įrenginiais naudojantis apsaugos nuo elektros smūgio priemonėmis. Paaiškinti kontrolinės matavimo aparatūros parametrų matavimo, derinimo ir bandymų principai. Testuota suremontuota kontrolinė matavimo aparatūra naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis, laikantis darbuotojų saugos taisyklių. Suderinta suremontuota kontrolinė matavimo aparatūra. Paaiškinti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros taisyklės ir standartai. Užpildyti kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir remonto dokumentai popierinėje ir elektroninėje formose. Sudarytas kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros planas naudojantis įrangos gamintojo instrukcijomis ir vadovaujantis galiojančiais įstatymiais aktais. Dirbant laikytasi asmens higienos reikalavimų. Savarankiškai paruošta darbo vieta. Tinkamai sutvarkyta darbo vieta po darbo, nuvalyti ir sudėti įrankiai, priemonės į jiems skirtas vietas.</p>	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Kontrolinės matavimo aparatūros ir jos komponentų veikimo aprašai, techninė dokumentacija • Kontrolinės matavimo aparatūros techninės priežiūros ir remonto darbų registravimo dokumentai • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (elektroninės įrangos ir jos komponentų pavyzdžiai) • Kontrolinės matavimo aparatūros testavimo ir funkcionalumo tikrinimo rankiniai ir elektriniai įrankiai, matavimo priemonės 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbataliais, matavimo įrankiais ir prietaisais, kontroline matavimo aparatūra ir jos komponentais, kontrolinei matavimo aparatūrai testuoti ir remontuoti reikalingais įrankiais, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>	
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos 	

(dalykinei kvalifikacijai)	<p>švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektroninės įrangos derintojo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.</p>
----------------------------	---

Modulio pavadinimas – „Mikrovaldiklių prijungimas ir programavimas“

Valstybinis kodas	407141425	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Netaikoma</i>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Prijungti mikrovaldiklį prie elektroninio įrenginio.	1.1. Apibūdinti mikrovaldiklių veikimo principus ir paskirtį.	<p>Tema. Mikrovaldiklių taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrovaldiklių paskirtis ir taikymo sritys • Mikrovaldiklių pagrindiniai parametrai <p>Tema. Mikrovaldiklių konstrukcijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrovaldiklių tipai • Mikrovaldiklių sandara ir veikimo principai
	1.2. Paaiškinti mikrovaldiklių integravimo į įvairius elektroninius įrenginius būdus.	<p>Tema. Mikrovaldiklių integravimo į elektroninius įrenginius būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroniniai įrenginiai, kuriuose naudojami mikrovaldikliai, ir jų taikymo sritys • Mikrovaldiklių integravimas į įvairius elektroninius įrenginius paviršinio litavimo, specialaus lizdo ar išorinio prijungimo būdu
	1.3. Prijungti mikrovaldiklį naudojantis principine schema, specifikacija.	<p>Tema. Mikrovaldiklių prijungimo schemas ir techniniai duomenys</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrovaldiklių principinės schemas, simboliniai žymėjimai • Mikrovaldiklių techninės specifikacijos ir jose pateikiami duomenys <p>Tema. Mikrovaldiklio prijungimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai prijungiant mikrovaldiklius • Mikrovaldiklio prijungimas laikantis gamintojo instrukcijų bei naudojant litavimo įrangą, montavimo įrankius
	1.4. Prijungti išorinius informacinius ir vykdymo įtaisus,	<p>Tema. Išorinių informacinių ir vykdymo įtaisų tipai ir techninė dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Išorinių informacinių ir vykdymo įtaisų tipai, paskirtis ir naudojimas

	naudojantis technine dokumentacija.	<ul style="list-style-type: none"> Išorinių informacinių ir vykdymo įtaisų techninė dokumentacija, joje pateikiami duomenys <p>Tema. Išorinių informacinių ir vykdymo įtaisų prijungimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai prijungiant išorinius informacinius ir vykdymo įtaisus Išorinių įeinančių ir išeinančių signalų prijungimas pagal principinę schemą
	1.5. Taikyti antistatinės elektroninės įrangos apsaugos priemones.	<p>Tema. Antistatinės elektroninės įrangos apsaugos priemonės, paskirtis ir taikymo būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> Antistatinės elektroninės apsaugos paskirtis ir taikymo sritys Antistatinės elektroninės apsaugos priemonės, jų taikymo būdai <p>Tema. Antistatinės elektroninės įrangos apsaugos priemonių taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai taikant antistatinės elektroninės apsaugos priemones Antistatinių kilimėlių, apyrankių prijungimas ir naudojimas montuojant mikrovaldiklius
2. Užprogramuoti mikrovaldiklį elektroniam įrenginiui.	2.1. Apibūdinti mikrovaldiklių programavimo kalbas ir mikrovaldiklių sujungimo su kompiuteriu sąsajas.	<p>Tema. Mikrovaldiklio programavimo kalbos ir sujungimo su kompiuteriu sąsajos</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikrovaldiklių programavimo kalbos Mikrovaldiklių sujungimo su kompiuteriu sąsajos
	2.2. Pasirinkti tinkamą programavimo kalbą pagal mikrovaldiklio funkcijas ir naudojimo sritį.	<p>Tema. Mikrovaldiklių programavimo kalbos</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikrovaldiklių C grupės programavimo kalbos Mikrovaldiklių gamintojų numatytos specifinės programavimo kalbos <p>Tema. Programavimo kalbos pasirinkimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Programavimo kalbų sąsajos su mikrovaldiklių funkcijomis ir naudojimo sritimis Programavimo kalbos parinkimas pagal mikrovaldiklio funkcijas ir naudojimo sritį
	2.3. Sudaryti mikrovaldiklio programą pagal elektroninio įrenginio specifiką pritaikant vartotojo sąsają konkrečiai situacijai.	<p>Tema. Elektroninio įrenginio specifikacija, numatomos funkcijos</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektroninių įrenginių specifikacijos, duomenys reikalingi mikrovaldiklio programos sudarymui Mikrovaldiklio įvesties ir išvesties signalų specifikacijos sudarymas <p>Tema. Mikrovaldiklio programos sudarymas</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikrovaldiklio programos sudarymo scenarijai Mikrovaldiklio programos sudarymas pagal elektroninio įrenginio specifikaciją
	2.4. Įrašyti valdymo programą į mikrovaldiklį, naudojant kompiuterinę sąsają, jungtis.	<p>Tema. Mikrovaldiklio prijungimo prie kompiuterio būdai</p> <ul style="list-style-type: none"> Kompiuterinės sąsajos ir jungtys, naudojamos mikrovaldikliams prijungti Mikrovaldiklio prijungimas prie kompiuterio naudojant laidines jungtis Mikrovaldiklio prijungimas prie kompiuterio naudojant belaidį ryšį

		<p>Tema. Valdymo programos įrašymas į mikrovaldiklį</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrovaldiklių valdymo programos išsaugojimas ir užrakinimas kompiuterinėje laikmenoje • Mikrovaldiklio programos įrašymas, naudojant kompiuterinę sąsają, jungtis
	2.5. Patikrinti elektroninio įrenginio veikimą pagal techninę specifikaciją.	<p>Tema. Elektroninio įrenginio, valdomo mikrovaldikliu, funkcijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninio įrenginio specifikacijoje pateikiami duomenys • Elektroninio įrenginio, valdomo mikrovaldikliu, funkcijos pagal techninėje specifikacijoje pateiktus duomenis <p>Tema. Elektroninio įrenginio, valdomo mikrovaldikliu, veikimo patikrinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroninio įrenginio veikimo patikrinimo būdai • Elektroninio įrenginio ir jį valdančio mikrovaldiklio atliekamų funkcijų tikrinimas, įvertinimas bei rezultatų analizavimas
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	<p>Apibūdinti mikrovaldiklių veikimo principai ir paskirtis. Paašškinti mikrovaldiklių integravimo į įvairius elektroninius įrenginius būdai. Prijungtas mikrovaldiklis naudojantis principine schema, specifikacija. Prijungti išoriniai informaciniai ir vykdymo įtaisai naudojantis technine dokumentacija. Taikytos antistatinės elektroninės įrangos apsaugos priemonės. Apibūdintos mikrovaldiklių programavimo kalbos ir mikrovaldiklių sujungimo su kompiuteriu sąsajos. Pasirinkta tinkama programavimo kalba pagal mikrovaldiklio funkcijas ir naudojimo sritį. Sudaryta mikrovaldiklio programa pagal elektroninio įrenginio specifiką pritaikant vartotojo sąsają konkrečiai situacijai. Įrašyta valdymo programa į mikrovaldiklį, naudojant kompiuterinę sąsają, jungtis. Patikrintas elektroninio įrenginio veikimas pagal techninę specifikaciją. Dirbant laikytasi asmens higienos reikalavimų. Savarankiškai paruošta darbo vieta. Tinkamai sutvarkyta darbo vieta po darbo, nuvalyti ir sudėti įrankiai, priemonės į jiems skirtas vietas.</p>	
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Mikrovaldiklių ir elektroninės įrangos techninė dokumentacija, specifikacijos, principinės schemos • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (mikrovaldiklių, elektroninės įrangos ir jos komponentų pavyzdžiai) • Mikrovaldiklių ir elektroninės įrangos funkcionalumo tikrinimo priemonės 	
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbataliais, matavimo įrankiais ir prietaisais, mikrovaldikliais, kompiuterine įranga ir jos komponentais, mikrovaldikliams ir elektronei įrangai tikrinti reikalingomis priemonėmis, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>	

Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <p>1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją;</p> <p>2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektroninės įrangos derintojo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.</p>
--	---

Modulio pavadinimas – „Galios elektronikos įrenginių montavimas ir remontas“

Valstybinis kodas	407141426	
Modulio LTKS lygis	IV	
Apimtis mokymosi kreditais	5	
Asmens pasirengimo mokytis modulyje reikalavimai (jei taikoma)	<i>Netaikoma</i>	
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai	Rekomenduojamas turinys mokymosi rezultatams pasiekti
1. Sumontuoti galios elektronikos komponentus ir įrenginius.	1.1. Paaiškinti galios elektronikos sąvoką, įrenginių specifiką, techninius parametrus bei taikymą.	<p>Tema. Galios elektronikos sąvoka, įrenginių specifika</p> <ul style="list-style-type: none"> Galios elektronikos sąvoka, paskirtis Galios elektronikos įrenginių tipai, naudojimo specifika <p>Tema. Galios elektronikos techniniai parametrai ir taikymas</p> <ul style="list-style-type: none"> Galios elektronikos techniniai parametrai Galios elektronikos įrenginių taikymo sritys
	1.2. Skaityti principines galios įrenginių (lygintuvų, inverterių, reguliatorių, stiprintuvų) schemas.	<p>Tema. Galios įrenginių schemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Galios įrenginių – lygintuvų, inverterių, reguliatorių, stiprintuvų paskirtis ir naudojimo sritys Galios įrenginių schemose naudojami sutartiniai žymėjimai ir simboliai Kompiuterinės programos, taikomos schemų skaitymui Galios elektronikos įrenginių schemų skaitymas
	1.3. Sumontuoti galios elektronikos įrenginį naudojantis technine dokumentacija bei laikantis darbuotojų saugos taisyklių.	<p>Tema. Įrankių ir priemonių galios elektronikos įrenginio montavimui parinkimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Reikalavimai įrankiams ir priemonėms galios elektronikos įrenginio montavimui Galios elektronikos įrenginių montavimo įrankiai ir priemonės Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai dirbant montavimo įrankiais <p>Tema. Galios elektronikos įrenginių montavimas</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Galios elektronikos įrenginių montavimo dokumentacija, schemos, techniniai brėžiniai • Rankiniai ir elektriniai įrankiai bei matavimo priemonės, naudojami galios elektronikos įrenginių montavimui • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai montuojant galios elektronikos įrenginius • Galios elektronikos įrenginių montavimas saugiai naudojantis rankiniais ir elektriniais įrankiais bei matavimo priemonėmis
2. Nustatyti galios elektronikos įrenginio gedimą ir suremontuoti įrenginį.	2.1. Apibūdinti galios elektronikos įrenginių ir jų komponentų veikimo sąlygas.	<p>Tema. Galios elektronikos įrenginių ir jų komponentų veikimo sąlygos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Galios elektronikos įrenginių paskirtis ir specifika • Galios elektronikos komponentų pagrindiniai parametrai • Veikimo sąlygų įtaka galios elektronikos parametrų parinkimui
	2.2. Įvertinti galios elektronikos komponentų veikimo parametrus bei jų ribas naudojantis įrangos veikimo aprašais ir instrukcijomis.	<p>Tema. Galios elektronikos komponentų techninė dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Galios elektronikos komponentų veikimo aprašai ir instrukcijos įvairiose laikmenose • Galios elektronikos komponentų parametrai, nurodomi įrangos veikimo aprašuose ir instrukcijose ir jų naudojimas <p>Tema. Galios elektronikos komponentų veikimo parametrų ir jų ribų įvertinimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Galios elektronikos komponentų parametrų matavimas analoginiais ir skaitmeniniais prietaisais • Galios elektronikos komponentų išmatuotų parametrų ir jų ribų dokumentavimas, rezultatų analizavimas
	2.3. Pakeisti sugedusius galios elektronikos įrenginių komponentus naujais naudojantis technine dokumentacija bei laikantis darbuotojų saugos taisyklių.	<p>Tema. Defektinių galios elektronikos įrangos komponentų nustatymas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Galios elektronikos komponentų defektai, jų nustatymo būdai • Elektroniniai matavimo prietaisai ir matavimo įrenginiai, naudojami įrangos defektų nustatymui • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai nustatant galios elektronikos komponentų defektus • Defektinių galios elektronikos komponentų nustatymas, registravimas, sprendimo dėl remonto galimybės priėmimas <p>Tema. Defektinių galios elektronikos įrenginių komponentų pakeitimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Galios elektronikos įrenginių defektinių komponentų pakeitimo būdai • Elektriniai ir rankiniai įrankiai, naudojami defektinių komponentų pakeitimui • Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai remontuojant galios elektronikos įrangą • Defektinių galios elektronikos įrenginių komponentų pakeitimas naudojantis litavimo įranga, montavimo įrankiais
Mokymosi pasiekimų	Paaiškinti galios elektronikos sąvoka, įrenginių specifika, techniniai parametrai bei taikymas. Parinkti tinkami įrankiai ir priemonės	

vertinimo kriterijai	galios elektronikos įrenginio montavimui. Sumontuoti galios elektronikos įrenginiai (lygintuvas, inverteris, reguliatorius, stiprintuvas) naudojantis technine dokumentacija, principinėmis schemomis bei laikantis darbuotojų saugos taisyklių. Apibūdintos galios elektronikos įrenginių ir jų komponentų veikimo sąlygos. Įvertinti galios elektronikos komponentų veikimo parametrai bei jų ribos naudojantis įrangos veikimo aprašais ir instrukcijomis. Nustatyti defektiniai galios elektronikos įrangos komponentai naudojantis elektroniniais matavimo prietaisais ir matavimo įrenginiais. Pakeisti sugedę galios elektronikos įrenginių komponentai naujais naudojantis technine dokumentacija bei laikantis darbuotojų saugos taisyklių. Pasirūpinta tinkama ir tvarkinga išvaizda, dėvėti švarūs ir tinkami darbo drabužiai bei apavas. Dirbant laikytasi asmens higienos reikalavimų. Savarankiškai paruošta darbo vieta. Tinkamai sutvarkyta darbo vieta po darbo, nuvalyti ir sudėti įrankiai, priemonės į jiems skirtas vietas.
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	<p><i>Mokymo(si) medžiaga:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga • Testas turimiems gebėjimams vertinti • Galios elektronikos įrangos techninė dokumentacija, specifikacijos, principinės schemas • Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai dokumentai <p><i>Mokymo(si) priemonės:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti, pristatyti • Vaizdinės priemonės (elektroninės įrangos ir jos komponentų pavyzdžiai) • Galios elektronikos įrangos funkcionalumo tikrinimo priemonės
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	<p>Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.</p> <p>Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbataliais, matavimo įrankiais ir prietaisais, galios elektronikos įrenginiais ir komponentais, kompiuterine įranga, galios elektrinei įrangai tikrinti reikalingomis priemonėmis, darbo drabužiais, kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis.</p>
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	<p>Modulį gali vesti mokytojas, turintis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektroninės įrangos derintojo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą.

6.4. BAIGIAMASIS MODULIS

Modulio pavadinimas – „Įvadas į darbo rinką“

Valstybinis kodas	4000004
Modulio LTKS lygis	IV
Apimtis mokymosi kreditais	5
Kompetencijos	Mokymosi rezultatai
1. Formuoti darbinius įgūdžius realioje darbo vietoje.	1.1. Įsivertinti ir realioje darbo vietoje demonstruoti įgytas kompetencijas. 1.2. Susipažinti su būsimo darbo specifika ir adaptuotis realioje darbo vietoje. 1.3. Įsivertinti asmenines integracijos į darbo rinką galimybes.
Mokymosi pasiekimų vertinimo kriterijai	Siūlomas baigiamojo modulio vertinimas – <i>atlikta (neatlikta)</i> .
Reikalavimai mokymui skirtiems metodiniams ir materialiesiems ištekliams	Nėra.
Reikalavimai teorinio ir praktinio mokymo vietai	Darbo vieta, leidžianti įtvirtinti įgytas elektroninės įrangos derintojo kvalifikaciją sudarančias kompetencijas.
Reikalavimai mokytojų dalykiniam pasirengimui (dalykinei kvalifikacijai)	Modulį gali vesti mokytojas, turintis: 1) Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme ir Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. V-774 „Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“, nustatytą išsilavinimą ir kvalifikaciją; 2) elektronikos inžinerijos studijų krypties išsilavinimą arba vidurinį išsilavinimą ir elektroninės įrangos derintojo ar lygiavertę kvalifikaciją (išsilavinimą), ne mažesnę kaip 3 metų elektroninės įrangos derintojo profesinės veiklos patirtį ir pedagoginių ir psichologinių žinių kurso baigimo pažymėjimą. Mokinio mokymuisi realioje darbo vietoje vadovaujantis praktikos vadovas turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų elektroninės įrangos derintojo profesinės veiklos patirtį.