

PROFESIJOS MOKYTOJŲ / DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMA

1. Teikėjas

1.1. Teikėjo rekvizitai (kodas, adresas, pašto indeksas, telefonas, faksas, el. paštas, atsiskaitomoji sąskaita)	Lietuvos pramonininkų konfederacija Įmonės kodas 110058241 A. Vienuolio g. 8, LT-01104 Vilnius Tel. (8 5) 243 10 67, faks. (8 5) 212 52 09 El. paštas: stazuotes@lpk.lt A / s Nr. LT 05 70440600 0150 5642 AB SEB bankas
1.2. Teikėjo vardas ir pavardė	Sigitas Besagirskas

2.1. Programos pavadinimas

Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa.

2.2. Programos lygis – nacionalinė.

2.3. Programos vykdytojas – Ugdymo plėtotės centras.

3. Programos rengėjai

- Natalja Cechanavičienė, UAB „Selteka“ kokybės direktorė;
- Vaidas Mitkus, UAB „Selteka“ Inovacijų grupės vadovas;
- Bronius Čiulda, UAB „Selteka“ Gamybos technologijų grupės vadovas;
- Genusis Jurna, UAB „Selteka“ technikos direktoriaus pavaduotojas konstravimui;
- Rimantas Urbonavičius, Vilniaus kolegijos Elektronikos katedros dėstytojas.

4. Programos anotacija

Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa parengta vykdant praktinio profesinio mokymo išteklių plėtros programos projektą „Profesijos mokytojų ir dėstytojų technologinių kompetencijų tobulinimo sistemos sukūrimas ir įdiegimas”.

Elektronikos sektoriuje labai sparčiai keičiasi technologijos ir gaminių asortimentas. Elektronikos specialistai turi gebėti lanksčiai prisitaikyti prie kintančių darbo rinkos sąlygų, o naujų technologijų perėmimas priklauso nuo žmogiškųjų išteklių kvalifikacijos ir gebėjimų.

Lietuvos Respublikos švietimo mokslo ministro 2007 m. gruodžio mėn. 3 d. įsakymu Nr. ISAK – 2333 patvirtintoje Praktinio profesinio mokymo išteklių plėtros programoje (programos pakeitimas LR švietimo ir mokslo ministro 2008 m. gruodžio 4 d. įsakymu Nr. ISAK-3329) pažymima, kad per pastaruosius 20 metų smarkiai pasikeitusi šalies ūkio struktūra nulėmė mažesnę tam tikrų profesijų ir šių profesijų asmenis rengiančios profesinio mokymo sistemos patrauklumą, o integracija į pasaulio ekonominę sistemą ir intensyvi konkurencija lėmė šalies įmonėse radikalią technologinę kaitą, kuri profesinio mokymo įstaigose nebuvo nuosekliai įvykdyta.

Tai lėmė didelį elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologijų atotrūkį tarp ūkyje ir studijų reikmėms naudojamų technologijų, o kolegijų absolventų įgytos kompetencijos ne visiškai atitiko darbo rinkos poreikius. Tokia situacija skatina inžinerinės pramonės sektoriaus kolegijų dėstytojus prisitaikyti prie naujų besikeičiančios aplinkos sąlygų, t. y. išmokti patiems ir mokyti studentus dirbti su naujausia inžinerinės srities technologine įranga.

Projekto metu siekiant nustatyti profesijos mokytojų ir kolegijos dėstytojų technologinių kompetencijų tobulinimo poreikius buvo apklausti visos šalies kolegijų dėstytojai bei įvairių elektronikos pramonės sektoriaus įmonių atstovai. Ši programa parengta pagal kolegijų dėstytojų ir įmonių atstovų poreikius ir bus įgyvendinama UAB „Selteka“ gamybinėje bazėje. UAB „Selteka“ – viena didžiausių Rytų Europoje elektronikos produktų gamintojų taikanti modernias ir efektyvias technologijas. UAB „Selteka“ yra originalių televizijos ir elektronikos gaminių (OEM – Original Equipment Manufacturer) gamintoja ir elektronikos produktų surinkimo paslaugų (EMS- Electronic manufacturing services) teikėja.

Programos rengėjai formuodami mokymo turinį vadovaujasi UAB „Selteka“ naudojamomis technologijomis, technine dokumentacija, darbo organizavimo tvarkomis.

Programa skirta tobulinti dėstytojų, mokytojų kolegijose pagal inžinerinės krypties studijų programas, technologines kompetencijas elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo srityse. **Programoje gali dalyvauti ir profesijos mokytojai, jei jų kompetencijos atitinka reikalavimus išankstiniam pasirėngimui.**

Programos metu dalyviai aplankys pažangiausias ūkio šakos įmones, kuriose bus supažindinti su elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimu bei šių technologijų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje.

Atlikęs visas programoje numatytas praktines veiklas bei savarankiškas užduotis realiomis darbo sąlygomis dalyvis patobulins šias kompetencijas:

- elektroninės įrangos (garso, vaizdo) gamybos, montavimo ir derinimo technologinę kompetenciją;
- elektroninės įrangos (garso, vaizdo) bei elektroninių sistemų modeliavimo, projektavimo, diagnostikos ir testavimo technologinę kompetenciją;
- daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių projektavimo programine įranga ir gamybos technologinę kompetenciją.

Programą sudaro 5 moduliai. Du moduliai yra bendrieji, trys – specialieji. Bendrieji moduliai yra privalomi visiems pagal programą besimokantiems dėstytojams. Specialiųjų modulių mokomasi individualiai pagal dėstytojo susidarytą planą. Prieš prasidedant mokymosi procesui programos dalyviui bus pateikta mokomoji medžiaga (elektronine forma) projekto informacinėje sistemoje: www.upc.smm.lt/projektai/sistema/modelis/. Mokymosi metu mokytojai / dėstytojai bus supažindinami su įmonių dokumentacija ir kita mokomąja medžiaga (tekstine, grafine ar vaizdine forma). Siekdamas gauti programos baigimo pažymėjimą dėstytojas turi baigti visus bendruosius modulius ir bent vieną specialųjį. Programos dalyvio įgytos technologinės kompetencijos formaliai bus vertinamos „Įskaityta / Neįskaityta“, jei bus atlikta pirmojo bendrojo modulio numatyta ataskaita, savarankiškai parengtas ir pristatytas antrojo bendrojo modulio nurodytas projektas bei sėkmingai atlikta specialiųjų modulių numatyta savarankiška praktinė užduotis.

Programos realizavimui bus naudojami praktinio darbo su įrengimais, pažintinių vizitų, instruktavimo, savarankiško darbo, grįžtamojo ryšio, atvejų analizės, interaktyvios paskaitos, diskusijos, profesijos dienoraščio mokymosi metodai. Bendrųjų modulių mokymas gali būti organizuojamas nuosekliau ir nenuosekliau būdu UAB „Selteka“, AB „Vilma“ ir UAB „Elinta“. Specialiųjų modulių praktinis mokymas vykdomas nuosekliai UAB „Selteka“ pagal iš anksto su profesijos pedagogu suderintą individualų grafiką.

Visos programos trukmė: 204 val. Bendrųjų modulių apimtis – 24 val., specialiųjų modulių apimtis – 180 val.

Reikalavimai mokytojo/dėstytojo išankstiniam pasirengimui:

- mokėti skaityti brėžinius / schemas;
- mokėti skaityti gaminių konstrukcijos techninius dokumentus;
- galėti suvokti techninę terminologiją anglų kalba.

5. Programos tikslas / paskirtis

Tobulinti elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologines kompetencijas.

6. Programos uždaviniai

- 6.1. Supažindinti su elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimu įvairiose Lietuvos įmonėse.
- 6.2. Supažindinti su elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologijų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje.
- 6.3. Tobulinti elektroninės įrangos (garso, vaizdo) gamybos, montavimo ir derinimo technologinę kompetenciją.
- 6.4. Tobulinti elektroninės įrangos (garso ir vaizdo) bei elektroninių sistemų modeliavimo, projektavimo, diagnostikos ir testavimo technologinę kompetenciją.
- 6.5. Tobulinti daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių projektavimo programine įranga ir gamybos technologinę kompetenciją.

7. Programos struktūra

Programą sudaro 5 moduliai: 2 bendrieji ir 3 specialieji.

Modulių kodai ir pavadinimai	Trukmė, val.
Bendrieji moduliai	
B.12.1. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimas.	18
B.12.2. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologijų naujovės ir plėtros tendencijos.	6
Specialieji moduliai	
S.12.1. Elektroninės įrangos (garso, vaizdo) gamyba, montavimas ir derinimas.	60
S.12.2. Elektroninės įrangos (garso ir vaizdo) bei elektroninių sistemų modeliavimas, projektavimas, diagnostika ir testavimas.	60
S.12.3. Daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių projektavimas programine įranga ir gamyba.	60

Bendrieji moduliai privalomi visiems pagal programą besimokantiems dėstytojams. Specialiuosius modulius dėstytojas pasirenka individualiai. Siekdamas gauti kvalifikacijos tobulinimo pažymėjimą dėstytojas turi baigti visus bendruosius modulius ir bent vieną specialųjį.

8. Mokymo turinys

Bendrieji moduliai

Pirmojo bendrojo modulio kodas ir pavadinimas

B.12.1. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimas.

Modulio paskirtis

Supažindinti su elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimu įvairiose Lietuvos įmonėse.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašymas	Mokymo trukmė, val.
1. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimas UAB „Selteka“.	Technologinių procesų tipai ir jų turinys. Technologinių paruošiamųjų darbų procesas. Paviršinio montavimo baro (PMB) gamybos technologinio proceso valdymas. Rankinio montavimo baro (RMB) gamybos technologinio proceso valdymas. Gamybos kokybės kontrolės procesas. Elektronikos pramonėje naudojami	PMB gamybos valdymo srauto diagrama. PMB gamybos valdymo dokumentų formos. PMB gamybos valdymo darbo instrukcijos. PMB gamybos valdymo atmintinės. RMB gamybos valdymo srauto diagrama. RMB gamybos valdymo dokumentų formos. RMB gamybos valdymo darbo instrukcijos. RMB gamybos valdymo atmintinės. UAB „Selteka“ interneto svetainė: http://www.selteka.lt/ . Įmonės vaizdo (video) prezentacija:	UAB „Selteka“ konferencijų salė (kompiuteris, vaizdo monitorius). Paviršinio montavimo baras, paviršinio surinkimo linijos, rankinio montavimo baras. PMB kokybės kontrolės darbo vieta. Kokybės kontrolės RMB darbo vieta. Sandėliai. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT-51230.	6

	standartai. Mokymo metodai: pažintinis vizitas, klausimai ir atsakymai, profesijos dienoraštis.	http://www.selteka.lt/ .		
2. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimas AB „Vilma“.	Įmonėje gaminami produktai, elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos bei testavimo technologiniai procesai. Žaliavos ir medžiagos, tiekėjai, naudojama įranga, technologiniai standartai. Kokybės kontrolės sistema ir kvalifikaciniai reikalavimai darbuotojams. Mokymo metodai: pažintinis vizitas, diskusija su įmonės atstovais, profesijos dienoraštis.	Informacinė reklaminė medžiaga. Kvalifikacinių reikalavimų darbuotojams aprašas. Įmonės kokybės kontrolės aprašas. Įmonės interneto svetainė: http://www.vilmaelectrics.lt/ .	AB „Vilma“ mokymų kambarys (kompiuteris, vaizdo projektorius). Gamybos cechai. Adresas: Žirmūnų g. 68, Vilnius, LT-09124.	6
3. Elektroninės	Įmonėje gaminama	Informacinė reklaminė	UAB „Elinta“	4

<p>įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimas UAB „Elinta“.</p>	<p>produkcija. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologiniai procesai. Žaliavos ir medžiagos, technologiniai standartai, kokybės kontrolės sistema, naujai priimtų darbuotojų adaptacija ir motyvacija kokybiškai dirbti. Mokymo metodai: pažintinis vizitas, diskusija su įmonės atstovais, profesijos dienoraštis.</p>	<p>medžiaga. Darbuotojų adaptacijos ir motyvacijos priemonių aprašas.</p>	<p>mokymų kambarys (kompiuteris, vaizdo projektorius). Gamybos cechai. Adresas: Terminalo g. 3, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno raj. (Kauno LEZ), LT-54469.</p>	
<p>5. Dėstytojo ataskaita.</p>	<p>Ataskaitoje atsakoma į pateiktus klausimus apie elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologinių</p>	<p>Ataskaitos forma ir atviri klausimai.</p>	<p>UAB „Selteka” mokymo klasė (kompiuteris, vaizdo projektorius). Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	<p>2</p>

	procesų organizavimą dėstytojo aplankytose įmonėse. Mokymo metodai: savarankiškas darbas, grįžtamasis ryšys.			
--	--	--	--	--

Mokytojų mokytojo(-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Natalja Cechanavičienė, UAB „Selteka“, kokybės direktorė;
 Edmundas Pigaga, AB „Vilma“ generalinis direktorius;
 Dr. Vytautas Jokužis, UAB „Elinta“ direktorius.

Antrojo bendrojo modulio kodas ir pavadinimas

B.12.2. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologijų naujovės ir plėtros tendencijos.

Modulio paskirtis

Supažindinti su elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologijų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašymas	Mokymo trukmė, val.
1. Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir	Elektroninių komponentų ir įtaisų surinkimo technologijų pagrindinės kryptys. Efektyvūs lydmetalio pastos dozavimo būdai.	Konspektas. Technologinių procesų vaizdo medžiaga.	UAB „Selteka“ konstravimo padalinys (kompiuteris, vaizdo projektorius).	2

<p>testavimo technologijų naujovių apžvalga.</p>	<p>Didelio našumo paviršinio montažo komponentų montavimas. Sudėtingų komponentų montavimas į spausdintą plokštę. Komponentų diagnostika ir testavimas montavimo proceso metu. Elektroninės įrangos automatinė optinė inspekcija (AOI). Sudėtingų komponentų automatizuoto remonto įranga. Elektroninių komponentų ir įtaisų automatinė elektrinė kontrolė. Elektroninių komponentų, įtaisų ir sistemų derinimas.</p> <p>Mokymo metodai: interaktyvi paskaita, diskusija, profesijos dienoraštis.</p>		<p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	
<p>2. Elektroninės įrangos ir sistemų diagnostikos, remonto, derinimo ir testavimo technologijų rinkos plėtra.</p>	<p>Elektroninės įrangos ir sistemų diagnostikos, remonto, derinimo ir testavimo technologijų rinkos statistiniai ir ekonominiai rodikliai. Elektroninės įrangos ir sistemų diagnostikos, remonto, derinimo ir testavimo technologijų rinkos plėtra Lietuvoje ir</p>	<p>Skaidrių rinkinys.</p>	<p>UAB „Selteka“ konstravimo padalinys (kompiuteris, vaizdo projektorius).</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	<p>2</p>

	<p>užsienyje.</p> <p>Darbo jėgos paklausos ir pasiūlos prognozė elektronikos pramonės sektoriuje.</p> <p>Mokymo metodai: interaktyvi paskaita, diskusija su įmonės atstovais, klausimai ir atsakymai, profesijos dienoraštis.</p>			
3. Įgytų žinių pritaikymas studijų procese.	<p>Dėstytojo rengiamas projektas „Elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologijų naujovių ir plėtros tendencijų pritaikymas studijų procese“.</p> <p>Dėstytojas parengia projektą, kuriame atsispindi elektroninės įrangos ir sistemų montavimo, derinimo, gamybos, diagnostikos ir testavimo technologijų naujovių ir plėtros tendencijų ir studijų programų turinio sąsajos.</p> <p>Mokymo metodai: savarankiškas projekto parengimas ir pristatymas, klausimai ir atsakymai,</p>	Projekto aprašas. Atlikto darbo vertinimo kriterijai.	UAB „Selteka“ mokymo klasė (kompiuteris, vaizdo projektorius). Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.	2

	grįžtamasis ryšys.			
--	--------------------	--	--	--

Dėstytojų mokytojo(-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Vaidas Mitkus, UAB „Selteka“ inovacijų grupės vadovas.

Specialieji moduliai

Modulio kodas ir pavadinimas

S.12.1. Elektroninės įrangos (garso, vaizdo) gamyba, montavimas ir derinimas.

Modulio paskirtis

Tobulinti elektroninės įrangos (garso, vaizdo) gamybos, montavimo ir derinimo technologinę kompetenciją.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašymas	Mokymo trukmė, val.
1. Elektroninės įrangos (garso ir vaizdo) gaminio gamybai reikalingos įrangos ir gamybos metodų parinkimas, technologinių procesų parinkimas, darbo laiko sąnaudų ir reikalingų medžiagų apskaičiavimas.	UAB „Selteka“ gaminamo skaitmeninio televizijos priedėlio gamybai reikalingi duomenys, reikalavimai jų apiforminimui. Komponentų sąrašas. Spausdintinių plokščių brėžiniai, <i>gerber</i> byla (failai). Darbinių brėžinių kūrimas iš <i>gerber</i> bylų (failų). Gamybos metodų ir technologinio proceso parinkimas.	UAB „Selteka“ dokumentacijos pavyzdžiai. UAB „Selteka“ darbo laiko normatyvai. Darbų saugos instrukcija. Filmuota vaizdo medžiaga apie paviršinio ir rankinio montažo operacijas UAB „Selteka“.	UAB „Selteka“ mokymo klasė (vaizdo projektorius, kompiuteris). Paviršinio montažo ir rankinio montažo baras. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.	6

	<p>Darbo laiko normavimas ir apskaičiavimas.</p> <p>Medžiagų paskaičiavimas.</p> <p>Darbų sauga.</p> <p>Mokymo metodai: analitinis pokalbis, klausimai ir atsakymai, profesijos dienoraštis.</p>			
2. Komponentų, medžiagų ir litavimo režimų parinkimas.	<p>Skaitmeninio televizijos priedelio gamybai naudojamų komponentų korpusų tipo parinkimas pagal technines sąlygas.</p> <p>Optimalus litavimo pastų parinkimas. Paviršinio montažo klizai, jų parinkimas.</p> <p>Lydmetalių parinkimas pagal sudėtį.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, medžiagų ir litavimo režimų parinkimo pratimai, profesijos dienoraštis.</p>	<p><i>TOP LINE</i> korpusų tipų katalogas.</p> <p><i>Linear technology</i> berutulinio išvadų masyvo (LGA) korpuso montavimo rekomendacijos.</p> <p><i>KOKI, Kester</i> ir <i>Cobar</i> firmų rekomendacinė medžiaga korpusų montavimui.</p>	<p>UAB „Selteka“ paviršinio ir rankinio montažo baras, lituotojo darbo vieta.</p> <p>Serverio duomenų bazė.</p> <p>Temperatūrų kreivės fiksavimo įrenginys <i>Profiler</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	6
3. Darbas su paviršinio montažo gamybos įrengimais.	<p>Pastos užnešimo įrenginys <i>MPM MOMENTUM</i> - sandara, veikimo principas, praktinis panaudojimas.</p> <p>Paviršinio montažo komponentų montavimo</p>	<p>Pastos užnešimo įrenginio <i>MPM MOMENTUM</i> techninė eksploatacinė dokumentacija.</p> <p>Paviršinio</p>	<p>UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras.</p> <p>Montažo darbuotojo darbo vieta.</p> <p>Įranga:</p>	12

	<p>įrenginio <i>FCM</i> sandara, veikimo principas, praktinis panaudojimas. Paviršinio montažo komponentų montavimo įrenginys <i>MY DATA</i>: sandara, veikimo principas, praktinis panaudojimas. Litavimo karštu oru pečius <i>REHM</i>: sandara, veikimo principas, praktinis panaudojimas.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, praktinis darbas su pastos užnešimo, litavimo, montavimo įrengimais, profesijos dienoraštis.</p>	<p>montavimo įrenginio <i>FCM-3-A</i> ir <i>MY DATA 15M</i>. Techninė eksploatacinė dokumentacija. Litavimo karštu oru pečiaus <i>REHM</i> techninė eksploatacinė dokumentacija. UAB „Selteka“ technologinės dokumentacijos pavyzdžiai.</p>	<p>Pastos užnešimo įrenginys <i>MPM MOMENTUM</i>. Paviršinio montavimo komponentų (<i>SMD</i>) montavimo įrenginys <i>FCM-3-A</i> ir <i>MY DATA 15M</i>. Litavimo karštu oru pečius <i>REHM</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	
4. Gaminio kokybės įvertinimas.	<p>Litavimo kokybės įvertinimas pagal standarto <i>IPC-A-610-II kl.</i> reikalavimus. Automatinės optinės inspekcijos įrenginys <i>SAKI</i>: jo sandara, veikimo principas, praktinis panaudojimas. Grandinių tikrinimo įrenginys <i>GENRA GR-2286</i>: jo sandara, veikimo principas, praktinis panaudojimas. Vizualios kontrolės</p>	<p><i>IPC-A-610 –II kl</i> standarto reikalavimų sąrašas. Automatinės optinės inspekcijos įrenginio <i>SAKI BF18D-P40</i> techninė eksploatacinė dokumentacija. Grandinių testerio <i>GENRA GR-2286</i></p>	<p>UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras. Automatinės optinės inspekcijos darbuotojo darbo vieta. Įranga: Automatinės optinės inspekcijos įrenginys <i>SAKI-BF18D-P40</i>. Grandinių</p>	6

	<p>metodų taikymas.</p> <p>Mokymo metodai: demonstravimas, praktinis darbas su automatinės optinės inspekcijos įrenginiu, profesijos dienoraštis.</p>	<p>techninė eksploatacinė dokumentacija.</p>	<p>tikrinimo įrenginys <i>GENRA GR-2286</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	
5. Rankinio montažo operacijų atlikimas.	<p>Darbas su rankinio montažo komponentų paruošimo įranga. Darbas su plokščių išskyrimo iš ruošinio įranga. Darbas su rankinio litavimo įranga. Darbo įvertinimas pagal <i>IPC-A-610 II kl</i> reikalavimus.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, praktinis darbas su rankinio montažo įranga, profesijos dienoraštis.</p>	<p><i>IPC-A-610 _II kl</i> standarto reikalavimų išrašas. Komponentų paruošimo instrukcija <i>K- PR-03-DI-5</i>. Komponentų išvadų formavimo instrukcija <i>K- PR-03-DI-7</i>. Darbo su įrenginiu <i>SEP-3</i> aprašas. Darbo su rankinio litavimo stotele <i>ERSA</i> instrukcija. UAB „Selteka“ technologinės dokumentacijos pavyzdžiai.</p>	<p>UAB „Selteka“ rankinio montažo baras. Komponentų paruošimo darbuotojo darbo vieta. Įranga: Komponentų formavimo įrenginys <i>OLAMEF</i>, plokščių iškirtimo įrenginys <i>SEP-3</i>, rankinio litavimo stotelė <i>ERSA</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	6
6. Litavimas banga litavimo mašina	<p><i>SEHO</i> litavimo mašinos reguliavimas.</p>	<p><i>SEHO</i> litavimo mašinos</p>	<p>UAB „Selteka“ rankinio montažo</p>	6

<p><i>SEHO</i>, mašinos programavimas.</p>	<p><i>SEHO</i> litavimo mašinos programavimas.</p> <p>Dažniausiai naudojamų litavimo režimų analizė.</p> <p>Litavimui naudojamų šablonų parinkimas atsižvelgiant į reikalavimus konstrukcijai.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, klausimai ir atsakymai, praktinis darbas su <i>SEHO</i> litavimo mašina, profesijos dienoraštis.</p>	<p>techninė eksploatacinė dokumentacija.</p> <p>Lituotojo litavimo mašina <i>SEHO</i> instrukcija.</p> <p>Litavimo mašinos <i>SEHO</i> programavimo aprašas.</p>	<p>baras.</p> <p>Litavimo banga operatoriaus darbo vieta.</p> <p>Įranga: Litavimo banga įrenginys <i>SEHO 8140 PCS</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	
<p>7. Pagamintų plokščių vizuali kontrolė, programavimas, testavimas, surinkimas.</p>	<p><i>IPC-610-II kl</i> pagrindiniai reikalavimai komponentų montavimo kokybei.</p> <p>Vizualios kontrolės metodų taikymas naudojant specialią įrangą.</p> <p>Skaitmeninių priedėlių programavimas įrenginiu <i>Phyton ChipProg-G4</i>.</p> <p>Testavimo įrangos naudojimas. Pagamintų plokščių surinkimas.</p> <p>Mokymo metodai: demonstravimas, praktinis darbas su programavimo įrenginiu,</p>	<p><i>IPC-A-610</i> standarto reikalavimų išrašas.</p> <p>Atminties mikroschemų <i>NAND</i> programavimo instrukcija <i>K-PR-03-DI-15</i>.</p> <p>UAB „Selteka“ technologinės dokumentacijos pavyzdžiai.</p>	<p>UAB „Selteka“ rankinio montažo baras.</p> <p>Vizualios kontrolės darbuotojo darbo vieta.</p> <p>Įranga: Programavimo įrenginys <i>Phyton ChipProg-G4</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	<p>6</p>

	profesijos dienoraštis.			
8. Sudėtingo korpuso mikroschemų keitimas spausdintose plokštėse.	<p>Rutulinio išvadų masyvo (BGA) komponentų pakeitimas plokštėse.</p> <p>BGA remonto įrangos taikymas.</p> <p>Paprastų komponentų pakeitimas naudojant karštą orą.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, mikroschemų keitimo pratimai, profesijos dienoraštis.</p>	<p>Rutulinio išvadų masyvo (BGA) komponentų remonto įrangos techninė eksploatacinė dokumentacija.</p> <p>UAB „Selteka“ technologinės dokumentacijos pavyzdžiai.</p>	<p>UAB „Selteka“ rankinio montažo baras.</p> <p>Remontininko darbo vieta.</p> <p>Įranga: Remonto stotelė PDR.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	6
9. Savarankiška užduotis.	<p>Savarankiškai naudojantis CAM350 programa paruošti darbo brėžinius. Pagal paruoštus brėžinius, paruošti gaminio paviršinio montažo ir rankinio montažo technologinę dokumentaciją.</p> <p>Dokumentacijoje apskaičiuoti darbo laiko sąnaudas, preliminariai numatyti paviršinio montažo komponentų litavimo karštu oru režimus bei išvadinių komponentų litavimo banga režimus. Atlikti išvadinių komponentų</p>	<p>Užduoties aprašas.</p> <p>Vertinimo kriterijai</p>	<p>UAB „Selteka“, rankinio montažo baras.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	6

	<p>statymo išdalijimą į 6-8 darbo vietas.</p> <p>Atlikti montavimo ir derinimo procesą ir gaminio testavimo operaciją.</p> <p>Mokymo metodai: kontrolinis savarankiškas darbas, grįžtamasis ryšys.</p>			
--	--	--	--	--

Dėstytojų mokytojo(-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Bronius Čiulda, UAB „Selteka“ gamybos technologų grupės vadovas;
Andrius Šeškevičius, UAB „Selteka“ inžinierius technologas.

Modulio kodas ir pavadinimas

S.12.2. Elektroninės įrangos (garso ir vaizdo) bei elektroninių sistemų modeliavimas, projektavimas, diagnostika ir testavimas.

Modulio paskirtis

Tobulinti elektroninės įrangos (garso ir vaizdo) bei elektroninių sistemų modeliavimo, projektavimo, diagnostikos ir testavimo technologinę kompetenciją.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašymas	Mokymo trukmė, val.
1. Technologinio proceso planavimas ir organizavimas UAB „Selteka“.	Elektroninės įrangos (UAB „Selteka“ gaminamų skaitmeninės televizijos priedėlių) bei elektroninių sistemų	Pateiktys. Skaitmeninės televizijos transliavimo standartų aprašų	UAB „Selteka“ konstravimo padalinys (kompiuteris, vaizdo	6

	<p>modeliavimo, projektavimo, diagnostikos ir testavimo technologinių procesų organizavimas.</p> <p>Skaitmeninės televizijos standartai ir sistemos.</p> <p>Skaitmeninės televizijos transliavimo (DVB – <i>Digital Video Broadcasting</i>) standartas.</p> <p>Standartai, aprašantys skaitmeninės televizijos transliavimo reikalavimus: ETS 300 429 ed.1 (1994-12); ETS 300 744 ed.1 (1997-03); EN 62216-1:2002.</p> <p>Projektuojamojo modulio pasirinkimas.</p> <p>Mokymo metodai: analitinis pokalbis, klausimai ir atsakymai, profesijos dienoraštis.</p>	sąrašas.	<p>projektorius).</p> <p>Skaitmeninės televizijos imtuvų pavyzdžiai.</p> <p>Skaitmeninės televizijos imtuvų spausdintos plokštės.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	
--	---	----------	---	--

<p>2. Elektroninės įrangos projektavimo techninės užduoties parengimas.</p>	<p>Reikalavimų techninei užduočiai parengti analizė. Elektroninės įrangos (skaitmeninės televizijos imtuvo) bazinis komplektavimas pagal vykdomas funkcijas. Įrenginio sandaros schema analizė. Skaitmeninės televizijos imtuvo projekto techninės užduoties parengimas.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, projektavimo techninės užduoties parengimo pratimai, profesijos dienoraštis.</p>	<p>Skaitmeninės televizijos imtuvo sandaros schema. Techninės užduoties pavyzdys. Skaitmeninės televizijos imtuvų techninės charakteristikos: UAB „Selteka“ interneto svetainė: http://www.seltek.a.lt/.</p>	<p>UAB „Selteka“ konstravimo padalinys (kompiuteris, vaizdo projektorius). Konstruktoriaus darbo vieta. Skaitmeninės televizijos imtuvų pavyzdžiai.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	<p>6</p>
<p>3. Elektroninės įrangos modeliavimas ir projektavimas.</p>	<p>Elektroninės įrangos principinės elektros schemas projektavimas ir analizė. Principinės elektros schemas atskirų dalių modeliavimas kompiuterinėmis programomis. Spausdintos plokštės projektavimas. Gaminio konstrukcijos sudarymas. Analogiškos įrangos pavyzdžių vertinimas.</p>	<p><i>Media</i> centro aparatinės dalies projektavimo aprašymas. Modeliavimo principinės elektros schemas.</p>	<p>UAB „Selteka“ konstravimo padalinys (kompiuteris, vaizdo projektorius). Elektroninės įrangos projektuotojo darbo vieta. Skaitmeninės televizijos imtuvų pavyzdžiai. Skaitmeninės televizijos imtuvų</p>	<p>6</p>

	Mokymo metodai: instruktavimas, elektroninės įrangos modeliavimo ir projektavimo praktinis darbas, profesijos dienoraštis.		spausdintų plokščių pavyzdžiai. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.	
4. Elektroninės įrangos bandomoji gamyba, diagnostika, testavimas ir korekcija.	Elektroninės įrangos bandomosios gamybos procesas. Laboratoriniai testai su kabeline stotimi. Neatitikčių korekcijos. Užsakovo specifikacijos. Mokymo metodai: demonstravimas / stebėjimas, praktinis darbas su kabeline stotimi, profesijos dienoraštis.	Užsakovo (numatomos rinkos šalių) specifikacijų pavyzdžiai. Darbo su kabeline stotimi aprašas.	UAB „Selteka“ gamybos baras. Kokybės kontrolės darbo vieta. Įranga: Kabelinė stotis. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.	6
5. Radijo dažnio (RF) įrangos ir sistemų testavimas.	Skaitmeninės antžeminės televizijos imtuvai. Užsakovo (numatomos rinkos šalių) specifikacijos. Skaitmeninės antžeminės televizijos imtuvo (DVB- T) sistemos testavimas. Mokymo metodai: instruktavimas, praktinio darbo atlikimas su matavimo/testavimo	Skaitmeninės televizijos priedėlių <i>Skyter</i> 3D HD DVB-S / S2 tiunerio kontrolės instrukcija ARBA 5.086.012.13. Skaitmeninės televizijos priedėlių <i>Skyter</i> 3D HD	UAB „Selteka“ kokybės kontrolės baras. Kokybės kontrolės darbuotojo darbo vieta. Įranga, matavimo aparatura: Voltmetras B7- 27A / 1, 2-jų spindulių oscilografas C1-	6

	aparatūra, profesijos dienoraštis.	kontrolės instrukcija ABA5.086.012.1 4.	102, LCD TV, <i>Natural sound AV Receiver</i> <i>YAMAHA RX-V367.</i> Signalų stotis. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.	
6. Elektromagnetinio suderinamumo testavimas.	<p>Radio trikdžių charakteristikų vertinimas. Garso ir televizijos transliacijų imtuvų bei jiems giminingų įrenginių radio trikdžių charakteristikų analizė. Standartų ir priemonės elektromagnetiniam suderinamumui pasiekti taikymas. Standartų EN 55013:2001 / ISI:2009: EN 55020:2007 / ISI:2009; EN 55022:2010 / AC:2011; EN 55024:2010; EN 61000-3-2:2006 / A2:2009; EN 61000-3-3:2008 reikalavimų taikymas.</p> <p>Matavimo ribų nustatymas ir tinkamiausių matavimo</p>	Elektromagnetinio suderinamumo testavimų protokolo pavyzdys.	<p>UAB „Selteka“ kokybės kontrolės baras. Kokybės kontrolės darbuotojo darbo vieta.</p> <p>Matavimų įranga: spektro analizatorius <i>Agilent E4402B.</i></p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	6

	<p>metodų parinkimas.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, praktinis darbas su testavimo įranga, profesijos dienoraštis.</p>			
7. Žemos įtampos įrangos sauga ir testavimas.	<p>Elektros saugos reikalavimų taikymas. Žemos įtampos direktyvos (LVD) analizė. Garso, vaizdo ir panašios elektroninės įrangos elektros saugos reikalavimų taikymas. Saugos reikalavimų ir priemonių standartų analizė. LVD testavimo specializuotos laboratorijos galimybių naudojimas. Standartas EN 60065:2002 / A1:2005. Elektroninės įrangos testavimas. Mokymo metodai: demonstravimas, elektroninės įrangos testavimo pratimai, profesijos dienoraštis.</p>	<p>Saugos reikalavimų aprašas. Testavimo metodika. Aparatūros prijungimo schemas.</p>	<p>UAB „Selteka“ konstravimo padalinys. Rankinio montavimo baras. Matavimo aparatūra: Voltmetras B7-27A / 1, 2-jų spindulių oscilografas C1-102.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.</p>	6
8. Elektroninės įrangos diagnostika ir testavimas.	<p>Maitinimo šaltinių diagnostika ir testavimas. Elektroninės įrangos funkcinių mazgų</p>	<p>Elektroninės įrangos schemas. Testavimo</p>	<p>UAB „Selteka“ konstravimo padalinys. Kokybės</p>	12

	<p>diagnostika ir testai.</p> <p>Skaitmeninio televizijos imtuvo funkcinis testavimas - rankinis ir automatizuotas.</p> <p>Mokymo metodai: instrukravimas, praktinis darbas su testavimo įranga, profesijos dienoraštis.</p>	<p>instrukcijos.</p> <p>Skaitmeninio televizijos imtuvo testavimo instrukcijos.</p> <p>Aparatūros prijungimo schemas.</p>	<p>kontrolės baras.</p> <p>Testavimo aparatūra: Voltmetras B7-27A / 1,2-jų spindulių oscilografas C1-102, Spektro analizatorius <i>Agilent</i> E4402B.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT-51230.</p>	
9. Savarankiška užduotis.	<p>Savarankiškas skaitmeninio televizijos imtuvo rankinis ir automatizuotas funkcinis testavimas ir testavimo rezultatų įvertinimas.</p> <p>Mokymo metodai: savarankiškas darbas, grįžtamasis ryšys.</p>	<p>Užduoties aprašas.</p> <p>Vertinimo kriterijai.</p>	<p>UAB „Selteka“ konstravimo padalinys.</p> <p>Rankinio montavimo / testavimo baras.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT-51230.</p>	6

Dėstytojų mokytojo (-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Genesis Jurna, UAB „Selteka“ technikos direktoriaus pavaduotojas konstravimui;
Pranas Naudžiūnas, UAB „Selteka“ konstruktorių grupės inžinierius konstruktorius.

Modulio kodas ir pavadinimas

S.12.3. Daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių projektavimas programine įranga ir gamyba.

Modulio paskirtis

Tobulinti daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių projektavimo programine įranga ir gamybos technologinę kompetenciją.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

Mokymo elemento pavadinimas	Mokymo turinys	Mokymui skirta medžiaga	Mokymo vieta ir jos aprašymas	Mokymo trukmė, val.
1. Spausdintųjų plokščių surinkimo programavimas taikant programinęrangą <i>CircuitCAM</i> ir gamyba.	UAB „Selteka“ naudojamas vienpusių ir daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių gamybos projektavimas taikant programinę įrangą <i>CircuitCAM</i> . Technologiniai procesai, naudojamos technologinės kortelės, darbų sauga. Reikalavimai spausdintosios plokštėms. Vienpusių ir daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių surinkimo projektavimas (programavimas). Mokymo metodai: instruktavimas, praktinis darbas su programine įranga, profesijos dienoraštis.	Projektavimo programos <i>CircuitCAM</i> aprašymas. Projektavimo pavyzdžiai.	UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras. Įranga: Kompiuteris, programinė įranga <i>CircuitCAM</i> , spausdintosios plokštės ir komponentai. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT–51230.	18
2. Spausdintų plokščių surinkimo programavimas ir	UAB „Selteka“ vienpusių ir daugiasluoksnių	Projektavimo programos <i>MYPlan</i>	UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras,	12

<p>optimizavimas taikant programinę įrangą <i>MYPlan</i>.</p>	<p>spausdintų plokščių gamybos programavimas ir optimizavimas taikant programinę įrangą <i>MYPlan</i>. Technologiniai procesai, naudojamos technologinės kortelės, darbų sauga.</p> <p>Reikalavimai spausdintoms plokštėms.</p> <p>Vienpusių ir daugiasluoksnių spausdintų plokščių surinkimo programavimas ir optimizavimas.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, plokščių surinkimo programų paruošimo demonstravimas, profesijos dienoraštis.</p>	<p>aprašymas. Spausdintų plokščių projektavimo pavyzdžiai.</p>	<p>kompiuteris, programinė įranga <i>MYPlan</i>, spausdintos plokštės ir komponentai.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	
<p>3. Spausdintų plokščių tikrinimo programų rengimas ir automatinė optinė inspekcija.</p>	<p>UAB „Selteka“ vienpusių ir daugiasluoksnių spausdintų plokščių tikrinimo programų rengimas taikant programinę įrangą <i>BF-Editor</i>. Technologiniai procesai, naudojamos technologinės kortelės, darbų sauga.</p> <p>Reikalavimai</p>	<p>Projektavimo programos <i>BF-Editor</i> aprašymas. Tikrinimo programų pavyzdžiai.</p>	<p>UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras, kompiuteris, programinė įranga <i>BF-Editor</i>, gamybinis įrengimas SAKI BF 18D-P40, spausdintoji plokštė.</p>	<p>12</p>

	<p>spausdintoms plokštėms. Vienpusių ir daugiasluoksnių spausdintų plokščių tikrinimas su automatinės optinės inspekcijos įrengimu <i>SAKI BF 18D-P4.0</i>.</p> <p>Mokymo metodai: instruktavimas, plokščių tikrinimo programų rengimo demonstravimas, praktinis darbas su automatinės optinės inspekcijos įrengimu, profesijos dienoraštis.</p>		<p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	
<p>4. Spausdintų plokščių elektrinio tikrinimo programavimas ir tikrinimas įrengimu <i>GR-2286</i>.</p>	<p>UAB „Selteka“ vienpusių ir daugiasluoksnių spausdintųjų plokščių elektrinio tikrinimo programų rengimas su įrengimo <i>GR-2286</i> programine įranga, darbų sauga. Reikalavimai spausdintoms plokštėms. Vienpusių ir daugiasluoksnių spausdintų plokščių elektrinis tikrinimas su automatinės optinės inspekcijos įrengimu.</p>	<p>Įrengimo <i>GR-2286</i> aprašymas. Elektrinio tikrinimo programų pavyzdžiai.</p>	<p>UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras, kompiuteris, gamybinis įrengimas <i>GR-2286</i>, spausdintoji plokštė. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.</p>	12

	Mokymo metodai: instruktavimas, savarankiškas darbas su tikrinimo įrengimu GR- 2286, profesijos dienoraštis.			
5. Savarankiška užduotis.	Spausdintos plokštės gamybos programos paruošimas ir optimizavimas kompiuterinėmis programomis <i>CircuitCAM</i> ir <i>MYPlan</i> . Mokymo metodai: savarankiškas darbas, grįžtamasis ryšys.	Užduoties aprašas. Vertinimo kriterijai.	UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras, kompiuteris, spausdinta plokštė. Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT– 51230.	6

Dėstytojų mokytojo (-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Vaidas Mitkus, UAB „Selteka“ inovacijų grupės vadovas;

Vaidas Tamulynas, UAB „Selteka“ technologinio proceso technologas;

Vytautas Počkevičius, UAB „Selteka“ technologinio proceso technologas.

Šarūnas Čiulda, UAB „Selteka“ inžinierius technologas.

Teikėjas

Lietuvos pramonininkų konfederacijos Ekonomikos ir finansų departamento direktorius
Sigitas Besagirskas

A.V.

Pildoma po akreditacijos:

Akredituotos Programos registracijos Nr. ir data

4935230005, 2012-11-21

Programos akreditacijos galiojimo terminas (nurodyti datą,
iki kada)

2015-11-20

DĖSTYTOJŲ ELEKTRONINĖS ĮRANGOS IR SISTEMŲ MONTAVIMO, DERINIMO,
GAMYBOS, DIAGNOSTIKOS IR TESTAVIMO TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ
TOBULINIMO PROGRAMOS RENGIMUI NAUDOTA LITERATŪRA

1. Laužackas R. (2000). Mokymo turinio projektavimas: standartai ir programos profesiniame rengime. Kaunas, Vytauto Didžiojo universitetas.
2. Laužackas R., Dienys V.(2004).Profesijos mokytojų strateginių kompetencijų nustatymo ir jų kvalifikacijos tobulinimo modulių rengimo metodika. Vilnius, Profesinio mokymo metodikos centras.
3. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakymas (2007 m. gruodžio 3 d. NR. ISAK- 2333) „Dėl Praktinio profesinio mokymo išteklių plėtros programos patvirtinimo“ bei jo pakeitimai: 2012 m. birželio 2 d. Nr. V-815; 2011 m. kovo 17 d. NR. V-440; 2011 m. lapkričio 2 d. NR. V-2053, 2012 m. vasario 8 d. Nr. V-235; 2012 m. gegužės 7 d. Nr. V-759 Uždarnosios akcinės bendrovės „Selteka“ techninė dokumentacija ir plėtros strategija.
4. Akcinės bendrovės „Vilma“ techninė dokumentacija.
5. Uždarnosios akcinės bendrovės „Elinta“ techninė dokumentacija.
6. Pukelis K., Savickienė I., Fokienė A.(2009) Profesijos pedagogų kvalifikacijos kėlimo programų rengimo metodologija. Kaunas, Vytauto Didžiojo universitetas.
7. Rekomendacijos inovatyvioms pedagogų tobulinimo programoms ir jų realizavimui(2007).Vilnius, Mokytojų kompetencijos centras.
8. Bulajeva T., Lepaitė D., Šileikaitė-Kaishauri D. (2012). Studijų programų vadovas. Metodinė priemonė studijų programų komiteto nariams ir dėstytojams. Vilnius, Vilniaus universitetas.