

**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. p.: stazuotes@lpk.lt A/s Nr. LT05 7044 0600 0150 5642 AB SEB bankas |
| 1.2.Tiekėjo atsakingo asmens vardas ir pavardė | Sigitas Besagirskas |

2.1. Programos pavadinimas

Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

2.2. Programos lygis – nacionalinė.

2.3. Programos vykdytojas – Ugdymo plėtotės centras.

3. Programos rengėjai

- Laimonas Kairiūkštis, UAB „Selteka“ technikos direktorius;
- Vaidas Mitkus, UAB „Selteka“ inovacijų grupės vadovas;
- Natalja Cechanavičienė, UAB „Selteka“ kokybės direktorė;
- Bronius Čiulda, UAB „Selteka“ gamybos technologų grupės vadovas;
- Paulius Grubas, V.Stonkaus firmos „Kodinis raktas“ techninio konsultavimo inžinierius
- Gintautas Dervinis, Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centro profesijos mokytojas.

4. Programos anotacija

Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa parengta vykdant Praktinio profesinio mokymo išteklių plėtros programos

projektą „Profesijos mokytojų ir dėstytojų technologinių kompetencijų tobulinimo sistemos sukūrimas ir įdiegimas”.

Spartus inovacijų ir naujų technologijų diegimas elektronikos pramonės šakoje, rinkos globalizacija ir trumpesnis naujų gaminių pateikimo rinkai laikas meta įmonėms ypatingą iššūkį. Dar didesnę spaudimą sąlygoja aukšti rinkos reikalavimai produkcijos patikimumui, kokybei ir eksploatacinėms savybėms.

Lietuvos profesinio mokymo sistemos raidai didelę įtaką turi šalies ūkio pokyčiai. Lietuvos Respublikos švietimo ir 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 du dešimtmečius smarkiai pasikeitė šalies ūkio struktūra: nemažai tradicinių ūkio sektorių sunyko, o jų vietą užėmė visiškai naujos ekonominės veiklos; išaugo darbo užmokesčio skirtumai tarp atskirų ūkio sektorių, o tai sąlygojo mažesnę tam tikrų profesijų ir šių profesijų asmenis rengiančios profesinio mokymo sistemos patrauklumą; integracija į pasaulio ekonominę sistemą ir intensyvi konkurencija bei poreikis didinti darbo našumą lėmė radikalią technologinę kaitą šalies įmonėse, kuri, deja, profesinio mokymo įtaigose nebuvo įvykdyta. Tai lėmė didelį atotrūkį tarp elektronikos pramonės įmonių ir mokymo reikmėms naudojamų technologijų bei profesinio mokymo įstaigų absolventų įgytų kompetencijų neatitiktį darbo rinkos poreikiams. Susidariusi situacija skatina inžinerinės pramonės sektoriaus profesijos mokytojus prisitaikyti prie naujų besikeičiančios aplinkos sąlygų, t. y. išmokyti patys ir mokyti mokinius dirbti su naujausia inžinerinės srities technologine įranga.

Projekto metu, siekiant nustatyti profesijos mokytojų technologinių kompetencijų tobulinimo poreikius, buvo apklausti visos šalies profesijos mokytojai bei įvairių elektronikos įmonių atstovai.

Ši programa parengta pagal profesijos mokytojų ir įmonių atstovų poreikius ir bus įgyvendinama UAB „Selteka” laboratorijoje ir gamybinėje bazėje. Šiuo metu UAB „Selteka“ kuria ir gamina originalius gaminius skaitmeninės televizijos srityje ir teikia įvairių elektronikos produktų surinkimo paslaugas Lietuvos, Europos ir Rusijos rinkų užsakovams. Ši bendrovė - didžiausias skaitmeninės TV priedėlių gamintojas Baltijos šalyse.

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

Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių kompetencijų tobulinimo programos paskirtis - tobulinti profesijos mokytojų, mokytojų profesinėse mokyklose pagal inžinerijos sektoriaus pirminio profesinio mokymo programas, kvalifikaciją elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų srityje.

Programos metu dalyviai aplankys pažangiausias ūkio šakos įmones, kur bus supažindinti su elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų organizavimu bei šių technologijų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje.

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

- spausdintų montažinių plokščių gamybos technologinę kompetenciją;
- patalpų apsaugos signalizacijos sistemų ir nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemų montavimo, priežiūros ir remonto technologinę kompetenciją
- elektroninių sistemų tyrimo taikant kompiuterinę Elektronics Workbench programinę įrangą technologinę kompetenciją

Programą sudaro 5 moduliai. Du moduliai yra bendrieji, 3 – specialieji. Bendrieji moduliai yra privalomi visiems pagal programą besimokantiems mokytojams. Specialiųjų modulių mokomasi individualiai pagal mokytojo 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 laikotarpiu profesijos mokytojai susipažins ir praktiniam mokymuisi naudos įmonėse naudojamą dokumentaciją ir kitą mokomąją medžiagą tekstine, grafine ar vaizdine forma. Siekdamas gauti programos baigimo pažymėjimą programos dalyvis turi baigti visus bendruosius modulius ir bent vieną specialųjį. Programos dalyvio įgytos technologinės kompetencijos formaliai bus vertinamos „Įskaityta / neįskaityta“, atlikus pirmajame bendrajame modulyje nurodytą mokytojo ataskaitą, savarankiškai parengus ir pristačius antrajame bendrajame modulyje numatytą projektą, specialiuosiuose moduluose sėkmingai atlikus nurodytą savarankišką praktinę užduotį.

Programos realizavimui bus naudojami praktinio darbo su įrenginiais, pažintinių vizitų, savarankiško darbo, instruktavimo, interaktyvios paskaitos, diskusijos, grįžtamojo ryšio, profesijos dienoraščio (refleksijos), atvejų analizės metodai. Mokymas pagal bendruosius modulius gali būti organizuojamas nuosekliu ir nenuosekliu būdu UAB „Selteka“, UAB „Vilma“, UAB „Elinta“. Mokymas pagal specializuosiu modulius vykdomas nuosekliai, pagal iš anksto su mokytoju suderintą individualų grafiką UAB „Selteka“ ir V. Stonkaus firmoje „Kodinis raktas“.

Visos programos trukmė: 204 val.

Reikalavimai profesijos mokytojo išankstiniam pasirengimui:

- skaityti elektronikos schemas ir brėžinius;
- atlikti litavimo operacijas rankiniu būdu;
- kompiuterinio raštingumo pagrindai.

5. Programos tikslas

Tobulinti profesijos mokytojų elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologines kompetencijas.

6. Programos uždaviniai

- 6.1. Supažindinti su elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų organizavimu įvairiose Lietuvos įmonėse.
- 6.2. Supažindinti su elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų naujovėmis ir plėtros tendencijomis Lietuvoje ir užsienyje.
- 6.3. Tobulinti spausdintų montažinių plokščių gamybos technologinę kompetenciją.
- 6.4. Tobulinti patalpų apsaugos signalizacijos sistemų ir nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemų montavimo, priežiūros ir remonto technologinę kompetenciją.
- 6.5. Tobulinti elektroninių sistemų tyrimo taikant kompiuterinę Electronics Workbench programinę įrangą technologinę kompetenciją.

7. Programos struktūra

Programą sudaro 5 moduliai: 2 bendrieji ir 3 specialieji.

| Modulių kodai ir pavadinimai | Trukmė, val. |
|---|--------------|
| Bendrieji moduliai | |
| B.7.1. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų organizavimas. | 18 |
| B.7.2. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų naujovės ir plėtros tendencijos. | 6 |
| Specialieji moduliai | |
| S.7.1. Spausdintų montažinių plokščių gamyba. | 60 |
| S.7.2. Patalpų apsaugos signalizacijos sistemų ir nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemų montavimas, priežiūra ir remontas. | 60 |
| S.7.3. Elektroninių sistemų tyrimas taikant kompiuterinę Electronics Workbench programinę įrangą. | 60 |

Bendrieji moduliai privalomi visiems pagal programą besimokantiems mokytojams. Specialieji moduliai yra mokytojo individualiai pasirenkami. Siekdamas gauti kvalifikacijos tobulinimo pažymėjimą mokytojas turi baigti visus bendruosius modulius ir bent vieną specialųjį.

8. Mokymo turinys

Bendrieji moduliai

Pirmojo bendrojo modulio kodas ir pavadinimas

B.7.1. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų organizavimas.

Modulio paskirtis

Supažindinti su elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo 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. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų procesų organizavimas UAB „Selteka“. | Technologinių paruošiamųjų darbų procesas; Paviršinio montavimo baro (PMB) gamybos technologinio proceso valdymas; Rankinio montavimo baro (RMB) gamybos technologinio proceso valdymas. | UAB „Selteka“ PMB gamybos valdymo srauto diagrama; PMB gamybos valdymo dokumentų formų pavyzdžiai; PMB gamybos valdymo darbo instrukcijų aprašas; PMB gamybos valdymo atmintinės; RMB gamybos valdymo srauto diagrama; RMB gamybos valdymo dokumentų formų pavyzdžiai; RMB gamybos valdymo darbo instrukcijos; | UAB „Selteka“ mokymo salė (kompiuteris, vaizdo monitorius); Paviršinio montavimo baras; Rankinio montavimo baras; Kokybės kontrolės PMB darbo vieta; Kokybės kontrolės RMB darbo vieta; | 6 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | <p>Gamybos kokybės kontrolės procesas; Elektronikos pramonėje naudojami standartai.</p> <p>Mokymo metodai - pažintinis vizitas, diskusija su įmonės atstovais, klausimai - atsakymai, profesijos dienoraštis.</p> | <p>RMB gamybos valdymo atmintinė;</p> <p>UAB „Selteka“ interneto svetainė: http://www.selteka.lt/;</p> <p>Įmonės vaizdo (video) prezentacija: http://www.selteka.lt/.</p> | <p>Sandėliai.</p> <p>Adresas: Draugystės g. 19, Kaunas, LT-51230.</p> | |
| <p>2. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų organizavimas AB „Vilma“.</p> | <p>Įmonėje gaminami elektroniniai komponentai ir įtaisų montavimo ir derinimo technologiniai procesai, žaliavos, medžiagos, technologiniai standartai, kokybės kontrolės</p> | <p>UAB „Vilma“ informacinė – reklaminė medžiaga;</p> <p>Įmonės kokybės kontrolės aprašas;</p> <p>Įmonės interneto svetainė: http://www.vilmaelectric.lt/.</p> | <p>UAB „Vilma“</p> <p>Mokymų kambarys (vaizdo projektorius, kompiuteris);</p> <p>Gamybos patalpos.</p> <p>Adresas: Žirmūnų g. 68, Vilnius, LT-09124.</p> | 5 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | <p>sistema, naujai priimtų darbuotojų adaptacija ir motyvacija kokybiškai dirbti.</p> <p>Mokymo metodai - pažintinis vizitas, diskusija su įmonės atstovais, profesijos dienoraštis.</p> | | | |
| <p>3. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų organizavimas UAB „Elinta“.</p> | <p>Įmonėje gaminami elektroniniai komponentai, jų tipai.</p> <p>Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologiniai procesai, žaliavos, medžiagos, technologiniai standartai, kokybės kontrolės</p> | <p>UAB „Elinta“ informacinė – reklaminė medžiaga;</p> <p>Kvalifikacinių reikalavimų darbuotojams sąrašas;</p> <p>Įmonės interneto svetainė: http://www.elinta.eu/.</p> | <p>UAB „Elinta“, Mokymų kambarys (vaizdo projektorius, kompiuteris); Elektroninių komponentų gamybos baras.</p> <p>Adresas: Terminalo g. 3, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno raj. (Kauno LEZ) LT-54469.</p> | 5 |

| | | | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|---|---|
| | <p>sistema, kvalifikaciniai reikalavimai darbuotojams.</p> <p>Mokymo metodai - pažintinis vizitas, diskusija su įmonės atstovais, profesijos dienoraštis.</p> | | | |
| 4. Mokytojo ataskaita. | <p>Ataskaitos apie elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų organizavimą mokytojo aplankytose įmonėse rašymas ir vertinimas.</p> <p>Mokymo metodai - savarankiškas darbas, grįžtamasis ryšys.</p> | Ataskaitos forma ir atviri klausimai | <p>UAB „Selteka”, Mokymo klasė (vaizdo projektorius, kompiuteris).</p> <p>Adresas: Draugystės g. 19, Kaunas, LT- 51230.</p> | 2 |

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.7.2. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų naujovės ir plėtros tendencijos.

Modulio paskirtis

Supažindinti su elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo 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. Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų naujovių apžvalga. | Spausdintinių plokščių gamybos technologinės kryptys. Automatinis paviršinis montažas. Daugiasluoksnių plokščių gamyba. Mažų komponentų litavimas. Moderniosios kontrolės sistemos; Naujosios gedimų | Konspektas; Technologijų naujovių vaizdo medžiaga; Nuotraukos ir aprašai. | UAB „Selteka“ Mokymo klasė (kompiuteris, vaizdo projektorius). Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230. | 2 |

| | | | | |
|--|---|-------------|--|---|
| | <p>diagnostikos sistemos;</p> <p>Mokymo metodai - interaktyvi paskaita, diskusija, profesijos dienoraštis .</p> | | | |
| <p>2. Elektroninių komponentų ir įtaisų gamybos rinkos plėtra.</p> | <p>Elektroninių komponentų ir įtaisų gamybos rinkos plėtos tendencijos Lietuvoje ir užsienyje.</p> <p>Elektroninių komponentų ir įtaisų gamybos rinkos statistiniai ir ekonominiai rodikliai.</p> <p>Darbo jėgos paklausos ir pasiūlos prognozė elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo sektoriuje.</p> <p>Mokymo metodai - interaktyvi paskaita, struktūrinė</p> | Konspektas. | <p>UAB „Selteka“ Mokymo klasė (kompiuteris, vaizdo projektorius);</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230.</p> | 2 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | diskusija, klausimai - atsakymai, profesijos dienoraštis. | | | |
| 3. Įgytų žinių pritaikymas profesinio rengimo procese. | Profesijos mokytojo rengiamas projektas „Elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų naujovių ir plėtos tendencijų pritaikymas profesinio rengimo procesė“, skirtas įgytų žinių apibendrinimui ir vertinimui. Mokytojas parengia projektą, kuriame atsispindi elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologijų naujovių ir plėtos tendencijų ir mokymo | Projekto struktūros aprašas; Atlikto darbo vertinimo kriterijai. | UAB „Selteka“ mokymo klasė (kompiuteris, vaizdo projektorius). Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230. | 2 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>programų turinio sąsajos.</p> <p>Mokymo metodai - savarankiškas projekto rengimas ir jo pristatymas, grįžtamasis ryšys.</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

Mokytojų mokytojo(-ų) darbo patirtis ir kompetencijos:

Vaidas Mitkus, UAB „Selteka“ inovacijų grupės vadovas.

Specialieji moduliai

Modulio kodas ir pavadinimas

S.7.1. Spausdintų montažinių plokščių gamyba.

Modulio paskirtis

Tobulinti spausdintų montažinių plokščių 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. Spausdintų montažinių plokščių gamybos technologinio proceso planavimas ir organizavimas UAB „Selteka“. | UAB „Selteka“ elektroninių komponentų ir įtaisų montavimo ir derinimo technologinių procesų nuoseklumas, naudojami šiuolaikiniai įrenginiai, komponentai, technologiniai standartai, technologinės kortelės, brėžiniai - schemas, | Montažinių plokščių gamybos technologinės kortelės; Montažinių plokščių gamybos vaizdo medžiaga. | UAB „Selteka“ Konstravimo padalinys (kompiuteris); Montažinių plokščių gamybos baras. Adresas: Draugystės | 6 |

| | | | | |
|--|---|---|---|----|
| | darbų sauga. Mokymo metodai - analitinis pokalbis, klausimai - atsakymai, profesijos dienoraštis. | | g.19, Kaunas, LT – 51230. | |
| 2. Automatinis lydmetalo pastos užnešimas ant spausdintos plokštės pagrindo. | Automatinio trafaretinio lydmetalo pastos užnešimo įrenginio <i>MPM Momentum arba analogiško</i> parengimas darbui įvertinant spausdintos plokštės dydį, lydmetalo pastos savybes bei reikiamą trafaretą instaliavimui. Mokymo metodai - instruktavimas, praktinis darbas su lydmetalo pastos užnešimo įrenginiu <i>MPM Momentum</i> , profesijos dienoraštis. | Lydmetalo pastos užnešimo įrengimo naudojimo instrukcija; Lydmetalo pastos užnešimo technologinė kortelė. | UAB „Selteka“ Paviršinio montažo baras; Lydmetalo pastos užnešimo operatoriaus darbo vieta, kompiuteris, pastos užnešimo ant spausdintų plokščių įrenginys <i>MPM Momentum</i> . Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230. | 12 |
| 3. Elektroninių komponentų automatinis įstatymas ant spausdintų plokščių. | Paviršinio montažo įrenginio <i>My - 15E arba My100DX14 arba analogiško</i> parengimas darbui: įstatymo programos išrinkimas, elektroninių komponentų įkrovimas į įrenginį, | Paviršinio montažo įrenginio naudojimo instrukcija; Elektroninių komponentų įstatymo | UAB „Selteka“ Paviršinio montažo baras; Kompiuteris, Paviršinio montavimo darbuotojo darbo vieta; | 12 |

| | | | | |
|--|--|---|--|----|
| | <p>spausdintos plokštės dydžio nustatymas, reperinių ženklų sutikrinimas.</p> <p>Mokymo metodai – demonstravimas / stebėjimas, praktinis darbas su elektroninių komponentų automatinio įstatymo įrenginiu, profesijos dienoraštis.</p> | technologinė kortelė. | <p>Komponentų automatinio įstatymo ant spausdintų plokščių įrenginys <i>My - 15E arba My100DX-14</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230.</p> | |
| <p>4. Lydmetalio pastos terminis apdorojimas (litavimas) konvekciniame krosnyje.</p> | <p>Konvekcinio litavimo įrenginio REHM VXS Nitro 2450 Type 523 parengimas darbui.</p> <p>Lydmetalio pastų parinkimas, pastų apdorojimo būdai.</p> <p>Lydmetalio pastos terminis apdorojimas.</p> <p>Mokymo metodai - instruktavimas, demonstravimas, praktinis darbas su įrenginiu REHM VXS Nitro 2450 Type 523, profesijos dienoraštis.</p> | <p>Konvekcinio litavimo įrenginio naudojimo instrukcija;</p> <p>Litavimo konvekciniame krosnyje technologinė kortelė.</p> | <p>UAB „Selteka“ Paviršinio montažo baras; litavimo konvekciniame krosnyje operatoriaus darbo vieta; Įranga: Kompiuteris, Įrenginys REHM VXS Nitro 2450 Type 523.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230.</p> | 12 |
| <p>5. Spausdintų plokščių inspekcija su automatinės</p> | <p>Automatinės optinės inspekcijos įrenginio <i>SAKI BF-18D-P40</i></p> | <p>Spausdintų plokščių optinės inspekcijos</p> | <p>UAB „Selteka“ paviršinio montažo baras;</p> | 12 |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|----------|
| <p>optinės inspekcijos įrenginiu.</p> | <p>parengimas darbui: inspekcinės programos parinkimas, spausdintos plokštės dydžio nustatymas, inspekcijos programos koregavimas. Spausdintų plokščių inspekcija su automatinės optinės inspekcijos įrenginiu <i>SAKI BF-18D-P40</i>. Skenavimo metu aptiktų defektų vertinimas.</p> <p>Mokymo metodai - instruktavimas, demonstravimas, darbas su automatinės optinės inspekcijos įrenginiu, profesijos dienoraštis.</p> | <p>technologinė kortelė; Optinės inspekcijos įrenginio aprašymas.</p> | <p>Automatinės optinės inspekcijos operatoriaus darbo vieta; Įrenginys <i>SAKI BF-18D-P40</i>.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230.</p> | |
| <p>6. Savarankiška užduotis.</p> | <p>Lydmetalio pastos automatinio užnešimo ant spausdintinės plokštės programos savarankiškas paruošimas. Lydmetalio pastos užnešimas ant spausdintos plokštės pagrindo ir terminis apdorojimas. Atlikimo kokybės vertinimas su optinės inspekcijos įrenginiu.</p> <p>Mokymo metodai -</p> | <p>Užduoties aprašymas; Technologinė kortelė; Vertinimo kriterijai.</p> | <p>UAB „Selteka“ Paviršinio montažo baras; Kompiuteris, Įrengimas <i>MPM Momentum</i>; Lydmetalio pastos trafaretas.</p> <p>Adresas: Draugystės g.19, Kaunas, LT – 51230.</p> | <p>6</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | savarankiškas darbas, grįžtamasis ryšys. | | | |
|--|---|--|--|--|

Mokytojų mokytojo(-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Vaidas Mitkus, UAB „Selteka“ inovacijų grupės vadovas;
 Andrius Šeškevičius, UAB „Selteka“ paviršinio baro technologas;
 Vaidas Tamulynas, UAB „Selteka“ inžinierius technologas;
 Vytautas Počkevičius, UAB „Selteka“ inžinierius technologas.

Modulio kodas ir pavadinimas

S.7.2. Patalpų apsaugos signalizacijos sistemų ir nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemų montavimas, priežiūra ir remontas.

Modulio paskirtis

Tobulinti patalpų apsaugos signalizacijos sistemų ir nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemų montavimo, priežiūros ir remonto technologinę kompetenciją.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

| Mokymo elemento pavadinimas | Mokymo turinys | Mokymui skirta medžiaga | Mokymo vieta ir jos aprašas | Mokymo trukmė val. |
|---|---|---|---|--------------------|
| 1. Darbų, susijusių su patalpų apsaugos signalizacijos sistemų ir nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemų montavimu, priežiūra ir remontu, planavimas ir organizavimas V. Stonkaus firmoje „Kodinis raktas“. | Firmos „Kodinis raktas“ patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ ir nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemos montavimo, priežiūros ir remonto | Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ montavimo instrukcija; Patalpų apsaugos signalizacijos sistemų ir nuotolinio duomenų surinkimo ir valdymo sistemų taikomų standartų | V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“ mokymo klasė (kompiuteris, vaizdo projektorius); Gamybinės patalpos; Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303. | 3 |

| | | | | |
|---|--|--|--|----|
| | <p>technologiniai procesai, taikomi standartai, medžiagos ir komponentai, darbų sauga.</p> <p>Kokybės kontrolės sistema.</p> <p>Mokymo metodai - analitinis pokalbis, klausimai - atsakymai, profesijos dienoraštis.</p> | <p>reikalavimų aprašas;</p> <p>Įmonės kokybės kontrolės sistemos aprašas;</p> <p>V. Stonkaus firmos „Kodinis raktas“ interneto svetainės: www.secolink.eu, www.kodinis.lt.</p> | | |
| 2. Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos struktūros analizė. | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ struktūra, naudojami komponentai, signalizacijos montavimo ir priežiūros ypatumai.</p> <p>Mokymo metodai - demonstravimas, įvairių atvejų analizė, klausimai – atsakymai, profesijos dienoraštis.</p> | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ montavimo instrukcija;</p> <p>Patalpos apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ programavimo instrukcija;</p> <p>Patalpos apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ naudotojo instrukcija.</p> | <p>V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“, gamybinės patalpos (kompiuteris, patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ įranga ir komponentai).</p> <p>Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303.</p> | 3 |
| 3. Patalpų apsaugos signalizacijos | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos</p> | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos</p> | <p>V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“,</p> | 12 |

| | | | | |
|--|--|--|---|----|
| sistemos montavimas. | <p>sistemos „SECOLINK“ montavimas: patalpų apsaugos signalizacijos sistemą sudarančių komponentų montavimas, jutiklių ir signalizavimo įrenginių prijungimas.</p> <p>Maitinimo šaltinių tipai, saugus maitinimo šaltinių prijungimas prie 230V AC tinklo, reikalavimai maitinimo šaltiniams.</p> <p>Mokymo metodai - instruktavimas, praktinis darbas su montavimo įranga, profesijos dienoraštis.</p> | sistemos montavimo instrukcija. | <p>gamybinės patalpos; montuotojo darbo vieta;</p> <p>Įranga: kompiuteris, patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ komponentai, montavimui skirtos dėžės, maitinimo šaltiniai, jutikliai, signalizavimo įrenginiai, jų montavimui reikalingi įrankiai.</p> <p>Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303.</p> | |
| 4. Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos programavimas. | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ programavimas: sistemos parengimas programavimui,</p> | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ programavimo instrukcija.</p> | <p>V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“, gamybinės patalpos; programuotojo darbo vieta;</p> <p>Įranga: kompiuteris,</p> | 18 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | <p>įvairios paskirties modulių programavimas, objekto suskirstymas į valdymo vienetus (suskirstymas į sritis ir zonas), sričių ir zonų programavimas, signalizavimo įrenginius valdančių išėjimų programavimas, laikmačių programavimas, prijungtų signalizavimo įrenginių nustatymų keitimas.</p> <p>Mokymo metodai - instruktavimas, signalizacijos sistemos programavimo pratimai, profesijos dienoraštis.</p> | | <p>programavimui parengta patalpų apsaugos signalizacijos sistema „SECOLINK“, programinės įrangos paketas.</p> <p>Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303.</p> | |
| 5. Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos valdymas ir priežiūra. | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ valdymas valdymo pultu, sistemos testavimas, įvykių</p> | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ naudotojo instrukcija.</p> | <p>V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“, gamybinės patalpos; Įranga: darbui paruošta patalpų apsaugos sistema</p> | 3 |

| | | | | |
|---|--|---|--|----|
| | <p>peržiūra, sistemos valdymas paprastu arba išmaniuoju telefonu.</p> <p>Mokymo metodai - instruktavimas, signalizacijos sistemos valdymo ir priežiūros pratimai, profesijos dienoraštis.</p> | | <p>„SECOLINK“, kompiuteris.</p> <p>Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303.</p> | |
| 6. Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos testavimas, gedimų paieška ir remontas. | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ komponentų testavimas, testavimo ypatumai, dažniausiai pasitaikančių gedimų priežastys, jų paieška ir gedimų remontas.</p> <p>Mokymo metodai - instruktavimas, praktinis darbas su testavimo ir remonto įranga, profesijos dienoraštis.</p> | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ naudotojo instrukcija.</p> | <p>V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“, gamybinės patalpos;</p> <p>Įranga: darbui parengta patalpų apsaugos sistema „SECOLINK“, testavimo ir remonto įrankiai.</p> <p>Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303.</p> | 3 |
| 7. Nuotolinio duomenų surinkimo bei valdymo sistemos | <p>Prisijungimui prie „Alarm Server“ paslaugų platformos</p> | <p>„Alarm Server“ paslaugų platformos aprašas, prisijungimo</p> | <p>V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“ gamybinės</p> | 12 |

| | | | | |
|---|---|---|---|----------|
| <p>montavimas, priežiūra ir remontas.</p> | <p>serverio reikalingos duomenų surinkimo ir valdymo sistemų techninės įrangos montavimas, priežiūra, gedimų paieška ir gedimų remontas.</p> <p>Mokymo metodai - instruktavimas, praktinis darbas su montavimo ir remonto įranga, profesijos dienoraštis.</p> | <p>prie paslaugų platformos instrukcija;</p> <p>V. Stonkaus firmos „Kodinis raktas“ interneto svetainė: www.alarmserver.net.</p> | <p>patalpos, montuotojo darbo vieta;</p> <p>Įranga: darbui parengta patalpų apsaugos signalizacijos sistema „SECOLINK“, kompiuteris, programinės įrangos paketas, montavimo ir remonto įrankiai.</p> <p>Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303.</p> | |
| <p>8. Savarankiška užduotis.</p> | <p>Patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ montavimas, patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ programavimas, prijungimas prie „AlarmServer“ paslaugos platformos, tipinio signalizacijos sistemos elemento gedimo remontas.</p> | <p>Užduoties aprašas; Atlikto darbo vertinimo kriterijai.</p> | <p>V. Stonkaus firma „Kodinis raktas“, gamybinės patalpos;</p> <p>Įranga: kompiuteris, programinės įrangos paketas, patalpų apsaugos signalizacijos sistemos „SECOLINK“ komponentai, montavimui skirtos dėžės, maitinimo šaltiniai, prijungimui,</p> | <p>6</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | Mokymo metodai - savarankiškas praktinis darbas, grįžtamasis ryšys, profesijos dienoraštis. | | montavimui ir remontui reikalingi įrankiai. Adresas: Ateities g. 10, Vilnius, LT-08303. | |
|--|---|--|--|--|

Mokytojų mokytojo(-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Paulius Grubas, V. Stonkaus firmos „Kodinis Raktas“ techninio konsultavimo inžinierius.

Modulio kodas ir pavadinimas

S.7.3. Elektroninių sistemų tyrimas taikant kompiuterinę Electronics Workbench programinę įrangą.

Modulio paskirtis

Tobulinti elektroninių sistemų tyrimo taikant kompiuterinę Electronics Workbench programinę įrangą technologinę kompetenciją.

Mokymo elementai ir jų aprašymas

| Mokymo elemento pavadinimas | Mokymo turinys | Mokymui skirta metodinė medžiaga | Mokymo vieta ir jos aprašymas | Mokymo trukmė val. |
|---|---|--|--|--------------------|
| 1. <i>Electronics Workbench</i> grupės projektavimo sistemų apžvalga. | Supažindinimas su <i>Electronics Workbench</i> grupės projektavimo sistemomis, jų panaudojimo galimybėmis ir ypatumais. Mokymo metodai - | Projektavimo programos <i>Electronics Workbench</i> aprašymas; Projektavimo <i>Electronics Workbench</i> programos pavyzdžiai. | UAB „Selteka“ Konstravimo padalinys; Konstruktoriaus darbo vieta; Kompiuteris; Kompiuterinė programinė įranga <i>Electronics Workbench</i> . | 6 |

| | | | | |
|---|---|--|---|----|
| | demonstravimas, klausimai / atsakymai, profesijos dienoraštis. | | Adresas: Draugystės g. 19, Kaunas, LT-51230. | |
| 2. Vartotojo interfeiso (sąsajos), pagrindinės instrumentų juostos ir jų elementų analizė. | UAB „Selteka“ naudojamos <i>Electronics</i> <i>Workbench</i> grupės projektavimo programos <i>MultiSIM</i> nagrinėjimas, instrumentų juostos įsisavinimas. Mokymo metodai - Instruktavimas, demonstravimas, vartotojo interfeiso elementų analizė, profesijos dienoraštis. | <i>Electronics</i> <i>Workbench</i> grupės projektavimo programos <i>MultiSim</i> aprašas; Elektroninės sistemos įrankių ir komponentų parinkimo instrukcija. | UAB „Selteka“ Konstravimo padalinys; Konstruktoriaus darbo vieta; Kompiuteris; Kompiuterinė ir programinė įranga <i>Electronics</i> <i>Workbench</i> . Adresas: Draugystės g. 19, Kaunas, LT-51230. | 12 |
| 3. Programos <i>MultiSim</i> matavimo instrumentų juostų, matavimo prietaisų naudojimas. | Suprojektuotos schemos parametrų matavimas naudojant <i>MultiSIM</i> programos generatorių, oscilografą, multimetą. Mokymo metodai - instruktavimas, projektavimo programos demonstravimas, matavimo prietaisų | Programos <i>MultiSIM</i> matavimo prietaisų naudojimo aprašymas; Matavimo prietaisų nustatymo ir naudojimo pavyzdžiai. | UAB „Selteka“ Konstravimo padalinys; Konstruktoriaus darbo vieta; Kompiuteris; Kompiuterinė programinė įranga <i>Electronics</i> <i>Workbench</i> . Adresas: Draugystės g. 19, Kaunas, LT-51230. | 18 |

| | | | | |
|--|---|---|--|----|
| | naudojimo pratimai, profesijos dienoraštis. | | | |
| 4. Principinių elektroninių schemų projektavimas ir jų veiklos imitavimas. | Projekto lapo parengimas, programos <i>MultiSim</i> elektroninės principinės schemos projektavimas, suprojektuotos elektroninės principinės schemos veiklos simuliacija ir analizė. Mokymo metodai - instruktavimas, praktinis darbas su kompiuterine programine įranga, profesijos dienoraštis. | Programos <i>MultiSIM</i> principinių elektroninių schemų projektavimo ir analizės aprašymas. | UAB „Selteka“ Konstravimo padalinys; Konstruktoriaus darbo vieta; Kompiuteris; Kompiuterinė ir programinė įranga <i>Electronics Workbench</i> . Adresas: Draugystės g. 19, Kaunas, LT-51230. | 18 |
| 5. Savarankiška Užduotis. | Savarankiškas elektroninės principinės schemos suprojektavimas, parametrų ištyrimas taikant kompiuterinę <i>Electronics Workbench</i> programinę įrangą. Mokymo metodai - savarankiškas praktinis darbas, | Užduoties aprašymas; Vertinimo kriterijai. | UAB „Selteka“ Konstravimo padalinys; Konstruktoriaus darbo vieta, kompiuterinė programinė įranga <i>Electronics Workbench</i> . Adresas: Draugystės g. 19, Kaunas, LT-51230. | 6 |

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

Mokytojų mokytojo(-ų) darbo patirtis ir kompetencijos

Laimonas Kairiūkštis, UAB „Selteka“ technikos direktorius;
 Pranas Naudžiūnas, UAB „Selteka“ konstruktorių grupės konstruktorius;
 Virgilijus Pužas, UAB „Selteka“ konstruktorių grupės inžinierius.

Teikėjas

Lietuvos pramonininkų konfederacijos Ekonomikos ir finansų departamento direktorius
 Sigitas Besagirskas

A.V.

Pildoma po akreditacijos:

Akredituotos Programos registracijos Nr. ir data

4935230011, 2012-12-27

Programos akreditacijos galiojimo terminas (nurodyti datą,
 iki kada)

2015-12-26

PROFESIJOS MOKYTOJŲ ELEKTRONINIŲ KOMPONENTŲ IR ĮTAISŲ MONTAVIMO IR
DERINIMO 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
4. Uždarnosios akcinės bendrovės „Selteka“ techninė dokumentacija ir plėtros strategija.
5. Uždarnosios akcinės bendrovės „Vilma“ techninė dokumentacija.
6. Uždarnosios akcinės bendrovės „Elinta“ techninė dokumentacija.
7. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakymas (2007 m. lapkričio 23 d. Nr. ISAK- 2275) „Dėl mokyklų vadovų, pavaduotojų ugdymui, ugdymą organizuojančių skyrių vedėjų, mokytojų, pagalbos mokiniui specialistų kvalifikacijos tobulinimo programų tvarkos aprašo patvirtinimo.
8. Metodinės rekomendacijos (2008). Aiškinamoji metodinė medžiaga apie pedagogo profesijos standarto gairių taikymą rengiant studijų programas. Vilnius: Mokytojų kompetencijos centras.
9. Rekomendacijos inovatyvioms pedagogų tobulinimo programoms ir jų realizavimui(2007).Vilnius: Mokytojų kompetencijos centras.
10. Pukelis K., Savickienė I., Fokienė A.(2009) Profesijos pedagogų kvalifikacijos kėlimo programų rengimo metodologija. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.
11. Mokytojo profesija Europoje: bendras apibūdinimas, tendencijos, problemos (2002). Prieiga internetu: <http://www.eurydice.org>.