

## **OFERTA**

### **SZKOLENIA PRAKTYCZNE MODUŁOWE**

#### **ESD – Wyładowanie Elektrostatyczne (ang. Electrostatic Discharge) szkolenie modułowe (1)**

##### **Opis szkolenia:**

Zapoznanie uczestników ze zjawiskiem ESD, zagrożeniami wynikającymi z tego dla komponentów elektronicznych i gotowych wyrobów, oraz ze sposobami zabezpieczenia przed skutkami wyładowań elektrostatycznych.

##### **Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Operatorów, monterów, techników, specjalistów, inżynierów i osób kierujących w branży wytwarzania produktów elektronicznych. Mających kontakt z elektroniką w procesie produkcji lub serwisu.

##### **Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- podstawowych pojęć z dziedziny ESD elektroniki i elektrotechniki
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki
- Zapoznanie uczestników ze zjawiskiem ESD, zagrożeniami wynikającymi z tego dla komponentów elektronicznych

##### **Program szkoleniowy:**

- Słowniczek najważniejszych skrótów z elektrostatyki
- Historia elektrostatyki
- Podstawy elektrostatyki
- ESD w liczbach charakteryzujących ładunek elektrostatyczny i oddziaływanie ładunku na otoczenie
- Uszkodzenia wywołane ESD
- Warunki rzeczywiste- źródła ładunków, zabezpieczenia przed ESD
- EPA- obszar chroniony przed ESD
- Materiały do pakowania
- Zasady – jak bezpiecznie pracować z ESDS
- Standardy i instrukcje

**Czas trwania szkolenia:** 8 godz ( 1 dzień)

**Forma szkolenia:** wykład

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe

- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 1 ( 1-13) może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

## **SMT PROCESS (ang. Surface Mount Technology) – szkolenie modułowe (2)**

### **Opis szkolenia:**

Zapoznanie z technologią SMT- opisanie uczestnikom procesu SMT z uwzględnieniem zastosowania stopów bezołowiowych , funkcjonowania maszyn, przykładowych konfiguracji linii.

### **Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Operatorów, monterów, techników, specjalistów, inżynierów i osób kierujących w branży wytwarzania produktów elektronicznych.Mających kontakt z elektroniką w procesie produkcji lub serwisu.

### **Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- Zapoznanie z technologią SMT- opisanie uczestnikom procesu SMT z uwzględnieniem zastosowania stopów bezołowiowych , funkcjonowania maszyn, przykładowych konfiguracji linii
- montażu obwodów drukowanych wykonanych w technologii SMT
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

### **Program szkoleniowy:**

- Cel stosowania technologii SMT
- Rodzaje montażu komponentów SMD na płytach drukowanych -PCB
- Przykładowa konfiguracja linii montażowej SMT
- Drukowanie pasty lutowniczej na PCB
- Układanie komponentów SMD
- Lutowanie rozplływowe

**Czas trwania szkolenia:** 8 godz

**Forma szkolenia:** wykład

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

### **Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint

- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 2 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

### **PCB HANDLING – szkolenie modułowe (3)**

#### **Opis szkolenia:**

Zapoznanie uczestników z zasadami bezpiecznego obchodzenia się z płytkami drukowanymi PCB, sposobami chwytania, układania w rakach i kuwetach, przechowywania i transportu, zaznajomienie szkolonych z wpływem zanieczyszczeń PCB na jakość produktu.

#### **Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Wszystkich pracowników produkcyjnych mających styczność z płytkami PCB.

#### **Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- prawidłowej obsługi pakietów elektronicznych
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

#### **Program szkoleniowy:**

- Wymagania dotyczące obchodzenia się z płytkami PCB
- Najczęściej spotykane defekty płytek spowodowane niewłaściwym Handlingiem
- Czystość płytek i jej wpływ na jakość
- Poprawne chwytanie PCB
- Poprawne wkładanie płyt do kuwet, testerów, dobór właściwych odstępów między płytkami w zasobnikach
- Poprawne składowanie płyt

**Czas trwania szkolenia:** 8 godz

**Forma szkolenia:** wykład

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

#### **Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 3 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

## **LEAD FREE – szkolenie modułowe (4)**

### **Opis szkolenia:**

Zapoznanie uczestników z powodami wprowadzania dyrektywy RoHS, spoiw lutowniczych bezołowiowych i z wpływem zmiany lutowia na procesy produkcyjne oraz ocenę jakości połączeń lutowanych.

### **Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Wszystkich pracowników mających styczność z produktem lutowanym

### **Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- zapoznanie uczestników z podstawami technologii Lead – free
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

### **Program szkoleniowy:**

- Stopy ołowiowe – właściwości
- Stopy bezołowiowe – rodzaje i właściwości
- Wpływ lutowia Lead Free na proces lutowania rozpliwowego i lutowania na fali
- Proces lutowania ręcznego
- Inspekcja wizualna i X-Ray

**Czas trwania szkolenia:** 4 godz

**Forma szkolenia:** wykład

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

### **Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 4 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

## **KOMPONENTY ELEKTRONICZNE – szkolenie modułowe (5)**

### **Opis szkolenia:**

Zapoznanie uczestników z podstawowymi pojęciami z zakresu wiedzy o komponentach elektronicznych, ich budowie i zastosowaniach.

### **Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Wszystkich pracowników mających styczność z procesem produkcyjnym

**Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- zapoznanie szkolonych osób z podstawami wiedzy o komponentach elektronicznych
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

**Program szkoleniowy:**

- Elementy bierne – zastosowanie, typy obudów
- Elementy czynne – zastosowanie, typy obudów
- Pozostałe podzespoły elektroniczne – zastosowanie, typy obudów
- Kierunkowość i polaryzacja – sposoby oznaczania komponentów
- Podzespoły elektroniczne – Lead – free

**Czas trwania szkolenia:** 8 godz

**Forma szkolenia:** wykład

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 5 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

**DRY PACK- komponenty wrażliwe na wilgoć – szkolenie modułowe (6)****Opis szkolenia:**

Zapoznanie uczestników szkolenia z zasadami postępowania z komponentami wrażliwymi na wilgoć.

**Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Wszystkich pracowników mających styczność z procesem produkcyjnym .

**Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- zapoznanie szkolonych osób z procedurami obowiązującymi przy używaniu komponentów wrażliwych na wilgoć
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

**Program szkoleniowy:**

- Wpływ wilgoci na podzespoły elektroniczne

- Pakowanie
- Etykiety stosowane na opakowaniach
- Suszenie komponentów
- Czas przechowywania komponentów poza opakowaniem

**Czas trwania szkolenia:** 4 godz

**Forma szkolenia:** wykład

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 6 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

### **LUTOWANIE RĘCZNE PTH – szkolenie modułowe (7)**

**Opis szkolenia:**

Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie montażu komponentów w technologii przewlekanej (PTH).

**Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Szkolenie przeznaczone dla osób bezpośrednio zajmujących się montażem lub kontrolą płytek drukowanych wykonanych w technologii przewlekanej.

**Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- pozyskają najnowszą wiedzę na temat montażu obwodów drukowanych wykonanych w technologii przewlekanej, z uwzględnieniem obowiązujących międzynarodowych standardów
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

**Program szkoleniowy:**

- BHP na stanowisku pracy
- Zabezpieczenia przed ESD
- Obsługa stacji lutowniczych
- Podstawy lutowania
- Rola oraz właściwości lutowia i topników
- Typy i budowa płytek drukowanych
- Identyfikacja komponentów w technologii przewlekanej
- Standardy w zakresie montażu komponentów przewlekanych

- Zajęcia praktyczne

**Czas trwania szkolenia:** 24 godz

**Forma szkolenia:** wykład/praktyka

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 7 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

### **LUTOWANIE RĘCZNE SMT – szkolenie modułowe (8)**

**Opis szkolenia:**

Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie montażu komponentów w technologii powierzchniowej.

**Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Bezpośrednio zajmujących się montażem lub kontrolą płytek drukowanych wykonanych w technologii powierzchniowej.

**Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- pozyskają najnowszą wiedzę na temat montażu obwodów drukowanych wykonanych w technologii powierzchniowej
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

**Program szkoleniowy:**

- BHP na stanowisku pracy
- Zabezpieczenia przed ESD
- Obsługa stacji lutowniczych
- Podstawy lutowania
- Rola oraz właściwości lutowia i topników
- Typy i budowa płytek drukowanych
- Identyfikacja komponentów w technologii powierzchniowej
- Standardy w zakresie montażu komponentów powierzchniowych
- Zajęcia praktyczne

**Czas trwania szkolenia:** 24 godz

**Forma szkolenia:** wykład/praktyka

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 8 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

### **LUTOWANIE RĘCZNE PTH/SMT – szkolenie modułowe (9)**

**Opis szkolenia:**

Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie montażu komponentów w technologii mieszanej (SMT i PTH)

**Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Bezpośrednio zajmujących się montażem lub kontrolą płytek drukowanych wykonanych w technologii SMT i PTH.

**Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- pozyskają najnowszą wiedzę na temat montażu obwodów drukowanych wykonanych w technologii powierzchniowej i przewlekanej z uwzględnieniem obowiązujących międzynarodowych standardów
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

**Program szkoleniowy:**

- BHP na stanowisku pracy
- Zabezpieczenia przed ESD
- Obsługa stacji lutowniczych
- Podstawy lutowania
- Rola oraz właściwości lutowia i topników
- Budowa i typy płytek drukowanych
- Identyfikacja komponentów w technologii SMT i PTH
- Standardy w zakresie montażu komponentów PTH i SMT
- Zajęcia praktyczne

**Czas trwania szkolenia:** 32 godz

**Forma szkolenia:** wykład/praktyka

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 9 może być łączone z 12 pozostałymi.**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

**NAPRAWA URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH WYKONANYCH W TECHNOLOGI****SMT/THT – szkolenie modułowe (10)****Opis szkolenia:**

Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie napraw pakietów elektroniki wykonanych w technologii PTH/SMT. Kurs prowadzony jest w oparciu o aktualnie obowiązujący standard napraw IPC-7711 i IPC-7721 oraz standard montażu IPC-A-610

**Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Bezpośrednio zajmujących się naprawami pakietów elektroniki wykonanych w technologii mieszanej (SMT, PTH)

**Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- pozyskają wiedzę na temat wymogów związanych z dokonywaniem napraw pakietów elektroniki wykonanych w technologii PTH/SMT z uwzględnieniem obowiązujących międzynarodowych standardów
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

**Program szkoleniowy:**

- BHP na stanowisku pracy
- Zabezpieczenia przed ESD
- Obsługa stacji lutowniczych i systemów naprawczych
- Rola oraz właściwości lutowni i topników
- Typy i budowa płytek drukowanych
- Identyfikacja komponentów w technologii przewlekanej i powierzchniowej
- Standard IPC-A-610 w zakresie montażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych
- Techniki demontażu i montażu komponentów przewlekanych zgodnie z IPC-7711
- Techniki demontażu i montażu komponentów powierzchniowych zgodnie z IPC-7711
- Zajęcia praktyczne

**Czas trwania szkolenia:** 16 godz

**Forma szkolenia:** wykład/praktyka

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny/praktyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 10 aby przystąpić do tego szkolenia wymogiem jest zaliczenie wcześniej szkolenia modułowego 9 ( lutowanie ręczne PTH/SMT)**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

### **NAPRAWA I REGENERACJA PŁYTEK DRUKOWANYCH – szkolenie modułowe (11)**

**Opis szkolenia:**

Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej niezbędnej do napraw płytek drukowanych (laminatu, metalizacji otworów, ścieżek i punktów lutowniczych). Kurs prowadzony jest w oparciu o aktualnie obowiązujący standard napraw IPC-7721.

**Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Bezpośrednio zajmujących się naprawami pakietów elektroniki wykonanych w technologii mieszanej (SMT, PTH) .

**Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- pozyskają wiedzę na temat wymogów związanych z dokonywaniem napraw płytek drukowanych z uwzględnieniem obowiązujących międzynarodowych standardów
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

**Program szkoleniowy:**

- BHP na stanowisku pracy
- Zabezpieczenia przed ESD
- Technologia produkcji obwodów drukowanych
- Typy i budowa płytek drukowanych
- Techniki napraw uszkodzonych płytek drukowanych: laminatów, metalizacji otworów, ścieżek, punktów lutowniczych, złącz krawędziowych; montaż przewodów połączeniowych
- Zajęcia praktyczne

**Czas trwania szkolenia:** 32 godz

**Forma szkolenia:** wykład/praktyka

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny/praktyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 11 aby przystąpić do tego szkolenia wymogiem jest zaliczenie wcześniej szkolenia modułowego 1o ( NAPRAWA URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH WYKONANYCH W TECHNOLOGI SMT/THT)**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

### **MONTAŻ, DEMONTAŻ BGA/CSP – szkolenie modułowe (12)**

#### **Opis szkolenia:**

Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie montażu i demontażu elementów BGA/CSP. Kurs prowadzony jest w oparciu o aktualnie obowiązujący standard IPC-7711 i IPC-7095.

#### **Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Bezpośrednio zajmujących się montażem i demontażem komponentów BGA/CSP z uwzględnieniem kontroli jakości montażu.

#### **Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- pozyskają najnowszą wiedzę na temat montażu i demontażu komponentów BGA/CSP i stosowanych sposobów inspekcji po montażu, z uwzględnieniem obowiązujących międzynarodowych standardów
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

#### **Program szkoleniowy:**

- BHP na stanowisku pracy
- Zabezpieczenia przed ESD
- Typy i rodzaje obudów komponentów BGA/CSP
- Montaż i demontaż z użyciem systemów pozycjonowania optycznego zgodnie z IPC-7711
- Sposoby inspekcji i właściwej interpretacji dokumentacji rentgenowskiej zgodnie z IPC-7095
- Zajęcia praktyczne

**Czas trwania szkolenia:** 16 godz

**Forma szkolenia:** wykład/praktyka

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny/praktyczny

**Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe

- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 12 aby przystąpić do tego szkolenia wymogiem jest zaliczenie wcześniej szkolenia modułowego 9 (LUTOWANIE RĘCZNE PTH/SMT)**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny

### **REGENERACJA KOMPONENTÓW BGA/CSP – szkolenie modułowe (13)**

#### **Opis szkolenia:**

Zapoznanie się z metodami regeneracji wyprowadzeń oraz kontroli jakości połączeń komponentów. Kurs prowadzony jest w oparciu o aktualnie obowiązujący standard IPC-7711 i IPC-7095.

#### **Charakterystyka uczestnika szkolenia:**

Bezpośrednio zajmujących się montażem i demontażem komponentów BGA/CSP z uwzględnieniem kontroli jakości montażu.

#### **Nabyte umiejętności:**

W wyniku realizacji szkolenia, uczestnik powinien uzyskać wiedzę na temat :

- pozyskają najnowszą wiedzę na temat regeneracji komponentów BGA/CSP , z uwzględnieniem obowiązujących międzynarodowych standardów
- podstawowych pojęć z dziedziny elektroniki

#### **Program szkoleniowy:**

- BHP na stanowisku pracy
- Zabezpieczenia przed ESD
- Typy i rodzaje obudów komponentów BGA/CSP
- Sposoby inspekcji i właściwej interpretacji dokumentacji rentgenowskiej zgodnie z IPC-7095
- Techniki regeneracji wyprowadzeń w komponentach BGA/CSP
- Zajęcia praktyczne

**Czas trwania szkolenia:** 8 godz

**Forma szkolenia:** wykład/praktyka

**Maksymalna ilość uczestników:** 15

**Forma zaliczenia:** test teoretyczny/praktyczny

#### **Cena szkolenia zawiera:**

- materiały szkoleniowe
- prezentacja w programie PowerPoint
- certyfikat ukończenia szkolenia
- kawa, herbata, ciastka

**Szkolenie modułowe 13 aby przystąpić do tego szkolenia wymogiem jest zaliczenie**

**wcześniej szkolenia modułowego 9 (LUTOWANIE RĘCZNE PTH/SMT)**

Szczegółowe informacje na temat szkolenia: ustalenia indywidualne/kontakt indywidualny