8 (495) 698-63-64
8 (800) 234-55-22
seminar@finkont.ru
www.finkont.ru

Курс подготовки ЭСР – координаторов/руководителей программы ЭСР-управления. Антистатика при производстве электронных устройств. Новый ГОСТ IEC 61340-5-1-2025

Практическая программа освещает наиболее важные аспекты и проблемы оборота чувствительных к электростатическим явлениям компонентов (ЧЭСР). Подробно рассматриваются отличия обновленного ГОСТ “Электростатика. Общие требования 2025” от предыдущего издания 2019.

Дата проведения: 9 - 10 сентября 2027 с 10:00 до 17:30

Артикул: СП14594

Вид обучения: Курс повышения квалификации

Формат обучения: Онлайн-трансляция

Срок обучения: 2 дня

Продолжительность обучения: 16часов

Стоимость участия: 45 000 руб.

Для участников предусмотрено: Методический материал.

Документ по окончании обучения: Удостоверение о повышении квалификации в объеме 16 часов.

Для кого предназначен

ЭСР – координаторов, руководителей и специалистов промышленных предприятий, руководителей производственного участка; специалистов, работающих на производстве в прямом контакте с ЧСЭР; монтажников; сотрудников отдела технического контроля и департамента контроля качества; начальников участков; инженеров; конструкторов, технологов; работников склада, квалифицированных поставщиков компонентов.

Цель обучения

Цели обучения:

- Повышение уровня профессиональной компетенции сотрудников предприятия при работе с чувствительными к электростатике компонентами.
- Формирование понимания комплексности проблемы влияния ЭСР и ЭМИ на компоненты.
- Понимание процесса модернизации технических процессов обустройство участков защищенных от электростатических разрядов.
- Понимание процесса интеграции требований ГОСТ в систему менеджмента качества предприятия.
- Умение использовать приборы контроля.
- Распознание надлежащих элементов ЭСР оснащения.
- Формирование навыков проведения контрольно-измерительных мероприятий.

Особенности программы

Тема бережного оборота компонентов и интегральных схем является актуальной не первое десятилетие и предпосылок на снижение актуальности нет. **Причина:** непрерывное совершенствование и усложнение компонентной базы. **Итог:** усиление требований к обороту ЧЭСР компонентов, обновления стандартов и требований к персоналу, классификация ЭКБ и степень

жесткости.
Обучение по основам ЭСР и мерам защиты от статистических явлений должны пройти все сотрудники, соприкасающиеся с ЧЭСР-компонентами. Сотрудники, не прошедшие обучение и итоговую проверку знаний, к работам с ЧЭСР-компонентами не допускаются. Программа обучения персонала является неотъемлемой частью программы ЭСР контроля предприятия. Данный тезис отражен в вводной части ГОСТ IEC 61340-5-1-2025.
Авторская программа была разработана с учетом отраслевых особенностей направления производства электронных устройств и проблем оборота компонентной базы чувствительной к электростатическому влиянию, а также проведения многочисленных аудитов и проверок соответствия стандартам.-
Основой программы обучения являются стандарты:

- ГОСТ IEC 61340-5-1-2025 «Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Общие требования».
- ГОСТ IEC TR 61340-5-2 «Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Руководство по применению».
- ГОСТ Р 53734.5.6-2021 «Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Микросхемы интегральные и приборы полупроводниковые».
- ГОСТ IEC TR 61340-5-5-2022 «Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Требования к упаковке, применяемой в производстве электроники»

.

Результат обучения

По итогу проведения обучения лектор передает слушателям:

- Презентацию лекции “Экспресс курс”.
- Образцы документов: Программа ЭСР контроля предприятия, Аудиторское заключение, Протоколы номинальных измерений на соответствие.
- Доступ к закрытой всероссийской группе ESD-координаторов и инженеров технологов.

Это мероприятие можно заказать в корпоративном формате (обучение сотрудников одной компании).

Программа обучения

МОДУЛЬ - I Вводный. Базовые понятия.

- Задачи ЭСР-защиты.
- Актуальность проблемы ЭСР в отрасли электронного производства.
- Ответственные лица.
- Природа и Факторы образования ЭСР.
- Оптимальные значения относительной влажности.
- Классификация антистатических материалов.
- Проводящие. Рассеивающие. Экранирующие. Диэлектрики.

МОДУЛЬ - II Производственные стандарты.

- Мировая Стандартизация. ANSI 20/20. IEC 61340.
- Иерархия подчиненности норм.
- ГОСТ IEC 61340-5-1-2025. Общая часть.
- Отличия от предыдущего издания 2019 года.
- Особенности локального внедрения.
- Практические проблемы интеграции.

МОДУЛЬ - III Структура склад. Упаковка

- Типы упаковки.
- Требования и этапы.
- Классификация упаковочных материалов (C, D, S/F).
- Хранение компонентов.
- Внутренняя логистика на территории предприятия.

- Транспортировка готовой продукции. Внешняя.
- Идентификация.
- MSL и вакуумная упаковка (F).

МОДУЛЬ – IV Компонентная база. ЧЭСР.

- Развитие компонентов.
- Пороговая чувствительность компонентов.
- Разрушение компонентов. Скрытый брак.
- Распространение ЭСР на плате в сборе.
- Модели образования разряда.
  - Модель человеческого тела - МЧТ.
  - Механическая модель - ММ.
  - Модель заряженное устройство - МЗУ.
  - Модель заряженная плата - МЗП.
- ЭСР и ранний выход из строя изделий.

МОДУЛЬ – V Участок защищенный от ЭСР. УЗЭ.

- Системы заземления.
- Требования к УЗЭ.
- Элементы ЭСР защиты.
- Обязательные и рекомендованные.
- Система человек - браслет.
- Система человек - обувь - пол.
- Обслуживание УЗЭ.
- Эксплуатационные листы элементов УЗЭ.
- Ионизация.

МОДУЛЬ – VI Программа ЭСР- управления.

- Элементы программы.
- ЭСР-координатор / Руководитель.
- программы ЭСР управления.
- Организационные требования / Технические требования.
- Образовательный и аттестационный блоки.
- План подтверждения соответствия.
- Методы квалификации поставщика.

МОДУЛЬ – VII (ЭСР Контроль).

- План проверок соответствия.
- Самостоятельный ЭСР-контроль. Аудит.
- Методики измерений
- Приборы контроля
- Периодичность внутренних проверок и осмотров
- Подготовка и процесс
- Фиксирование и документирование

  результатов

МОДУЛЬ – VIII (Финальный)

- Общие вопросы организации ESD защиты Часть-1 / Часть-2
- Рекомендации по подбору оснащения
- Отражение гарантии сохранения

  антистатических свойств
- Аттестация участников мероприятия
- **Дискуссия автора с участниками:**

Обсуждение практических вопросов,

обмен опытом и контактами

Преподаватели

УСОВ Николай Николаевич

Сертифицированный эксперт-практик, с более чем 10-летним опытом работы в области антистатической защиты и электромагнитной совместимости, прошедший повышение квалификации и стажировку по этой теме в Финляндии. 7 лет опыта преподавания курса подготовки ЭСР-координаторов в России. Занимал ведущую роль в разработке ESD упаковочных систем. Постоянно консультирует производителей систем антистатической защиты. Закончил написание серии статей и опубликовался в журнале «Технологии электронной промышленности» на тему: «Защита от электростатических разрядов (ЭСР) при производстве электронной техники». Более 150+ проведенных мероприятий и 700+ обученных специалистов.