

Модернизация и продление жизненного цикла радиоэлектронной аппаратуры, обратный инжиниринг и функциональная диагностика аналоговых и цифровых электронных схем

Научный подход к вопросам ремонта и обслуживания аппаратуры. Теория и практика.

Аннотация

Чрезвычайно важной задачей для России на сегодняшний день является модернизация всех секторов промышленности, в которой ключевая роль отводится техническому развитию путем внедрения современных радиоэлектронных средств и информационных технологий. Причем, учитывая объем морально устаревшей аппаратуры, важность подготовки квалифицированных специалистов, способных поддерживать и модернизировать существующие радиоэлектронные модули во всех областях науки и техники, особенно в случаях, когда конструкторская документация утеряна или недоступна, трудно переоценить.

Отметим, что продление жизненного цикла устройств и обратный инжиниринг не сводится к тривиальному ремонту, а представляет собой целый комплекс мер, позволяющих очень быстро локализовать неисправность устройства, провести функциональный тест, определить надежность изделия, подобрать замены неисправным элементам на современном технологическом уровне, отремонтировать изделие, создать его полный аналог даже при отсутствии документации.

Цикл семинаров рассчитан на студентов старших курсов технических ВУЗов, выпускников ВУЗов, молодых ученых и специалистов, в том числе кандидатов наук, технических специальностей, желающих получить представление о функциональной диагностике радиоэлектронной аппаратуры, продлении жизненного цикла устройств и обратного инжиниринга.

Цикл семинаров включает обзорные презентации длительностью 4 академических часа и однодневные обучающие семинары с возможностью практической работы с оборудованием. Участие бесплатное, предварительная регистрация необходима т.к. количество мест ограничено.

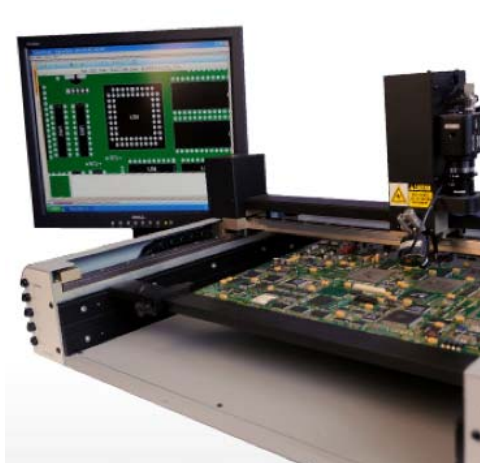
Для регистрации воспользуйтесь ссылкой (регистрация обязательна):
<http://distant.phys.msu.ru/mod/page/view.php?id=3499>.

Для получения более точной информации зайдите на нашу страницу:
<http://distant.phys.msu.ru/course/view.php?id=79>.



Рассматриваемые вопросы

- Основы функциональной диагностики печатных плат и электронных модулей (диагностика на уровне модулей, печатных плат и элементов, использование краевых разъемов, игольчатых панелей, клипс, ручных и роботизированных пробников, JTAG-тестирование).
- Классы диагностического оборудования (комплексы функциональной диагностики типа “годен/негоден”, комплексы внутрисхемной диагностики и системы поиска и локализации неисправностей, высокопроизводительные диагностические комплексы для серийного входного/выходного контроля печатных плат, системы оптической, рентгеновской и ультразвуковой инспекции).
- Типы неисправностей и алгоритмы поиска неисправностей (внутрисхемная пассивная диагностика, динамическая цифровая и аналоговая диагностика, внутрисхемное периферийное сканирование, сигнатурный анализ узлов, групповая диагностика, эмулирование схемы и словари отказов, безвекторное тестирование, методики аналогового и цифрового ограждения).
- Продление жизненного цикла электронных устройств (методы поиска и замены морально устаревших компонентов, типовые замены элементов, групп элементов и узлов).
- Принципы и реализация методик обратного инжиниринга (принципы восстановления принципиальных схем, лист соединений, условия необходимые для эффективного анализа неизвестной печатной платы, реинжиниринг, в том числе с использованием ПЛИС).



Приобретаемые навыки

Специалисты, прошедшие цикл открытых семинаров получают представление и начальные навыки того, как в условиях реальных производств:

- Проводить полную неразрушающую диагностику электронных модулей, плат и отдельных элементов, включая нахождение разрывов, замыканий и вышедших из строя электронных компонентов.
- Проводить функциональную диагностику радиоэлектронной аппаратуры по стандартным программам, на основе алгоритмов заказчика или сравнением с эталонным изделием. В том числе тестировать надежность и проводить спец проверки на предмет «закладок».
- Продлевать жизненный цикл электронных устройств, в том числе восстанавливать утраченную техническую документацию, предлагать современные аналоги вышедшим из строя старым электронным элементам
- Проводить полный реинжиниринг, то есть создавать электронные модули на современном научно-техническом уровне, функционально идентичные устаревшим и неремонтопригодным электрическим схемам.

Расписание

Наименование семинара	Длительность, акад. часов	Дата проведения	Начало занятия	Завершение занятия	Кол-во участников
Модернизация и продление жизненного цикла радиоэлектронной аппаратуры, обратный инжиниринг и функциональная диагностика аналоговых и цифровых электронных схем. Обзорный семинар	4	17 апреля 2012 г.	12:00	16:00	Не более 50 чел
Локализация и поиск неисправностей с помощью систем семейства PinPointIIR и FaultFinder. Практический семинар.	8	18 апреля 2012 г.	10:00	18:00	Не более 6 чел
Работа с системами JTAG, интеграция в системы семейства PinPointIIR и FaultFinder. Практический семинар.	8	20 апреля 2012 г.	10:00	18:00	Не более 6 чел
Применение систем типа “летающий щуп” для быстрого поиска неисправностей. Семейство AutoPoint. Практический семинар.	8	23 апреля 2012 г.	10:00	18:00	Не более 6 чел
Модернизация и продление жизненного цикла радиоэлектронной аппаратуры, обратный инжиниринг и функциональная диагностика аналоговых и цифровых электронных схем. Обзорный семинар	4	24 апреля 2012 г.	12:00	16:00	Не более 50 чел
Входной контроль радиоэлектронной элементной базы на системах семейства PinPointIIR и FaultFinder. Практический семинар.	8	Дата не определена	10:00	18:00	Не более 6 чел
Функциональная диагностика радиоэлектронных модулей на системах семейства PinPointIIR и FaultFinder. Практический семинар.	8	Дата не определена	10:00	18:00	Не более 6 чел

Внимание: даты проведения и кол-во семинаров могут меняться! Уточняйте у организаторов.

Сбор участников каждого семинара на ступенях Физического Факультета за 15 минут до начала соответствующего семинара!

Если у вас остались вопросы, обращайтесь к организаторам:

Елизаров Сергей Георгиевич
с.н.с., к.ф.-м.н. Физический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова
моб.: +7(916)636-8719
е-mail: elizarov@physics.msu.ru

Антон Сергеевич Степанов
м.н.с. Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
моб.: +7(915)347-5420
е-mail: as.stepanov@physics.msu.ru



Как добраться:

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, МГУ им. М.В.Ломоносова Дом 1, строение 2, Физический Факультет, комната Н8.

