

Ремонт електронної апаратури та основи телебачення

Структура курса

- 8 лекций
- 8 лабораторных занятий (4 работы)
- 1 РГР
- 1 зачёт

Тематика курсу

Змістовний модуль 1. Ремонт РЕА

1. Вступ.

2. Несправності РЕА та методи їх знаходження і усунення.

Змістовний модуль 2. Основи телебачення

1. Основні принципи телебачення. Аналогові системи телебачення.

2. Основи цифрового телебачення. Супутникові та кабельні системи телебачення.

Бали

Вид работы	за одно	всего
Посещение лекций	1	8
Посещение лаб. зан.	1	8
Подготовленность к выполнению лаб. работы	2	8
Качество выполнение лаб. работы (вовремя, полностью, частично, некачественно)	3	12
Качество оформление отчёта по лаб. работе (наличие и полнота всех разделов)	5	20
Защита лаб. работы	5	20
РГР	24	24
		100

Приклад завдання на РГР

ЗАВДАННЯ №__

на розрахунково-графічну роботу

Студента групи

ПЕ-0хх

По курсу “Ремонт РЕА та основи телебачення”

Розробити сервісну інструкцію для усунення несправності РЕА

Назва РЕА: DVD програвач «Samsung DVD-P361K»

Несправність: Немає відеосигналу на виході

Робота повинна містити:

1. Електричну принципову схему пристрою.
2. Функціональну(структурну) схему пристрою.
3. Опис роботи пристрою за функціональною (структурною схемою)
4. Алгоритм локалізації несправності у вигляді блок-схеми.
5. Прилади та інструменти, які необхідні для ремонту даного пристрою.

Учбова література

1. Телевидение: Учебник для вузов / В.Е.Джакония, А.А. Гоголь, Я.В.Друзин и др.; Под ред. В.Е.Джаконии. – М.: Радио и связь, 2000. – 640с.: ил.
2. Куликов Г.В. Ремонт и обслуживание: Учебное пособие – М.: ДМК Пресс, 2001. – 320 с.: ил. (Серия « Учебник»)
3. Пис Р.А. Обнаружение неисправностей в аналоговых схемах. – М.: Техносфера, 2007. – 192с.

Учебна література

4. Гаврилов П.Ф., Дедов А.Я. Ремонт цифрових телевізорів: принципи роботи, типові несправності. – М.: Радиотон, 1999. – 288с.

5.Партала О.Н. Відеокамери / Под. ред. С.Л. Корякіна/ Серія «Радиомастер»-С-Петербург. : ООО «Издательство ДЕАН»,2000.–192с.

6. Мидлтон Р.Г. Наладка і ремонт радіоелектронних пристроїв, не маючих технічного описання: Пер. с англ./Под ред. Ф.Н. Покровського – М.:Енергоатомиздат, 1994. – 304с.

Методична література

1. Ремонт електронної апаратури та основи телебачення. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 7.05080202 - “Електронні системи”/ Укл. Ревко А.С., Городній О.М. –Чернігів: ЧДТУ, 2012. – 22с.

[inet.stu\archive\Kources\5_inet.stu\archive\Kources\5_Курс\Ремонт_PEA\Ремонт_PEA_лаб.\inet.stu\archive\Kources\5_Курс\Ремонт_PEA\Ремонт_PEA_лаб.pdf](file:///inet.stu/archive/Kources/5_inet.stu/archive/Kources/5_Курс\Ремонт_PEA\Ремонт_PEA_лаб.\inet.stu/archive/Kources/5_Курс\Ремонт_PEA\Ремонт_PEA_лаб.pdf)

2. Ремонт електронної техніки й основи телебачення. Методичні вказівки з самостійної роботи для студентів спеціальності 7.05080202 – “Електронні системи”/ Укл. Ревко А.С., Городній О.М.– Чернігів: ЧНТУ, 2014. – 19 с.

[inet.stu\archive\Kources\5_inet.stu\archive\Kources\5_Курс\Ремонт_PEA\inet.stu\archive\Kources\5_Курс\Ремонт_PEA\metod_sam_remont.pdf](file:///inet.stu/archive/Kources/5_inet.stu/archive/Kources/5_Курс\Ремонт_PEA\inet.stu\archive\Kources/5_Курс\Ремонт_PEA\metod_sam_remont.pdf)

3. Методичні вказівки до проведення занять з дисципліни “Навчальний практикум” для студентів спеціальності

Електронні системи / Укл.: Городній О.М. – Чернігів ЧДТУ.

Допоміжна література

1. Лавру В.В. Практика измерений в телевизионной техникею. Книга шестая “Сети узлы и модули современных телевизоров”, серия “Ремонт” Выпуск 11 –М.: Наука и техника, солон,1996. –192с.
2. DVD/VCR/HDD-рекордеры и проигрыватели. Устройство и ремонт. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 136 с.
3. Пескин А.Е., Кононов А.А. Зарубежные видеоманитофоны и видео-плееры. Устройство, регулировка, ремонт. –М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 208 с.

Допоміжна література

4. Современные автомагнитолы/ Под общей ред. А. В. Родина. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 160 с.
5. Данилин А.А. Спутниковое телевидение. Установка. Подключение, ремонт. – М.: СОЛОН-Пресс, 2009. – 216 с.
6. Домбругов Р.М., Телевидение, - 2-е изд.- К.: Высшая школа, 1988.
7. Самойлов В.Ф., Хромой В.П. Основы цветного телевидения. – М.: Радио и связь, 1982.

Допоміжна література

8. С.А. Ельяшкевич, А.Е. Пескин Телевизоры пятого и шестого поколений «Рубин» , «Горизонт», «Электрон». Устройство, регулировка, ремонт. Изд.2-е Серия «Ремонт» выпуск 34- М.: Солон-Р,2002. –352 с.
9. Ельяшкевич С.А., Пескин Ф.Е. Устройство и ремонт цветных телевизоров. – М.: КубК – а, 1996.
10. Седов С.А. Индивидуальные видеосредства. Справочное пособие. – К.: Наукова думка, 1990. 752 с.

Виявлення несправностей

Пошук несправності

- У кожній несправності є своя особливість, до кожної несправності потрібен свій підхід
- У кожній несправності є своя причина, отже, вона і в іншій схемі може привести до несправності

Питання на які треба дати відповідь перед пошуком несправності

- Працював цей пристрій коли-небудь правильно?
- Що вказує на те, що він не працює належним чином?
- Коли він став погано працювати або перестав зовсім працювати?
- Що відбувалося з пристроєм до цього моменту, після цього моменту і безпосередньо в момент відмови?

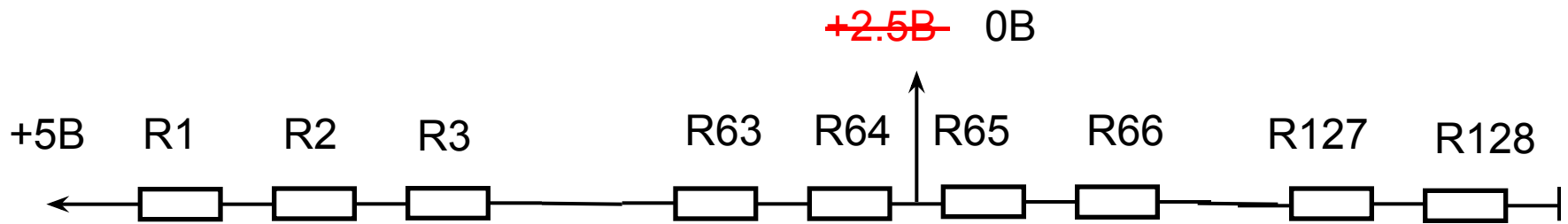
Відповіді бажано записати. Також потім записати знайдене рішення на майбутнє.

Пошук несправності

Необхідно завжди складати докладний і оптимальний план пошуку несправності або використовувати вже готовий, складений раніше (можна знайти в *service manual*)

Пошук несправності

Приклад. Відсутня напруга на виході дільника:



Неоптимальний план: перевірка поспіль всіх резисторів, починаючи з R1.

Оптимальний план: методом половинного ділення. Тобто перевіряємо напругу посередині несправної гілки (R64-R65), потім посередині знайденої і т.д.)

Загальний алгоритм пошуку

- Припускаємо, що ж могло зламатися.
- Проводимо перевірку або серію перевірок, які допоможуть визначити несправність, виходячи з припущення.
- Всі перевірки (тести) повинні бути здійснені.
Якщо тест не можливо виконати або важко виконати, то іноді простіше замість нього зробити серію більш простих тестів.
- Якщо позитивних результатів за наміченим алгоритму, після проходження всіх тестів, не отримано, то повертаємося в початок і робимо інше припущення або складаємо інший алгоритм, як правило більш докладний.

Закон Мерфі в ремонті

- « Якщо що-небудь може зламатися, то воно обов'язково зламається»

На етапі проектування необхідно старатись уникати ситуацій, які в подальшому потенційно можуть привести до несправності. А при пошуку несправності звертати увагу в першу чергу на такі потенційно-вразливі ділянки.

Бажано в мікропроцесорних системах передбачати внутрішню самодіагностику системи з виводом помилки.

Приклади потенційних небезпек

- Мінімальна відстань між доріжками в високовольтних ланцюгах.
- Розташування електролітичних конденсаторів поруч з елементами, які сильно нагріваються (радіаторами, потужними резисторами і т.д.).
- Не закріплені додатково, крім як пайкою, важкі елементи на платі.
- Застосування режимів роботи елементів на межі допустимих.
- В програмі можливі зависання і зациклення при некоректних діях користувача, некоректних даних або в результаті дії перешкод.
- і т.д.

Обладнання для ремонту

1. Обладнання для розбірки/збірки РЕА

- Відкрутки, пасатижи, тиски, набори ключів, скальпель, молоток, зубило і т.д.



2. Монтажно-демонтажне обладнання

- Паяльники, паяльні станції, фени, флюси, припої і т.д.

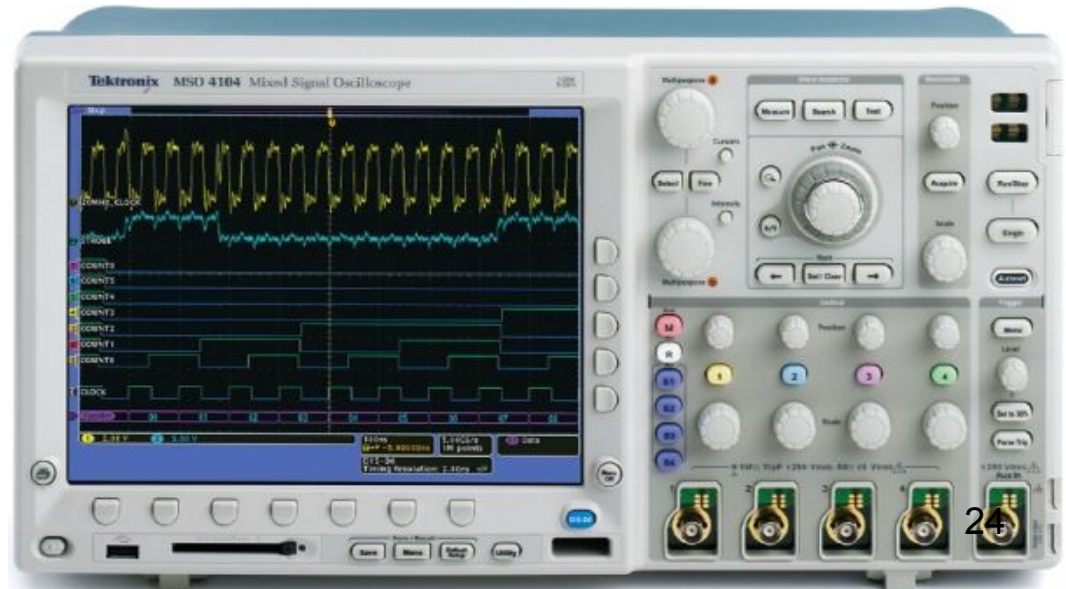


(c) Régis Colombo/www.diapo.ch



3. Вимірювальне обладнання

- Вольтметри, амперметри, комбіновані прилади (тестери, мультиметри), осцилографи, генератори і т.д.

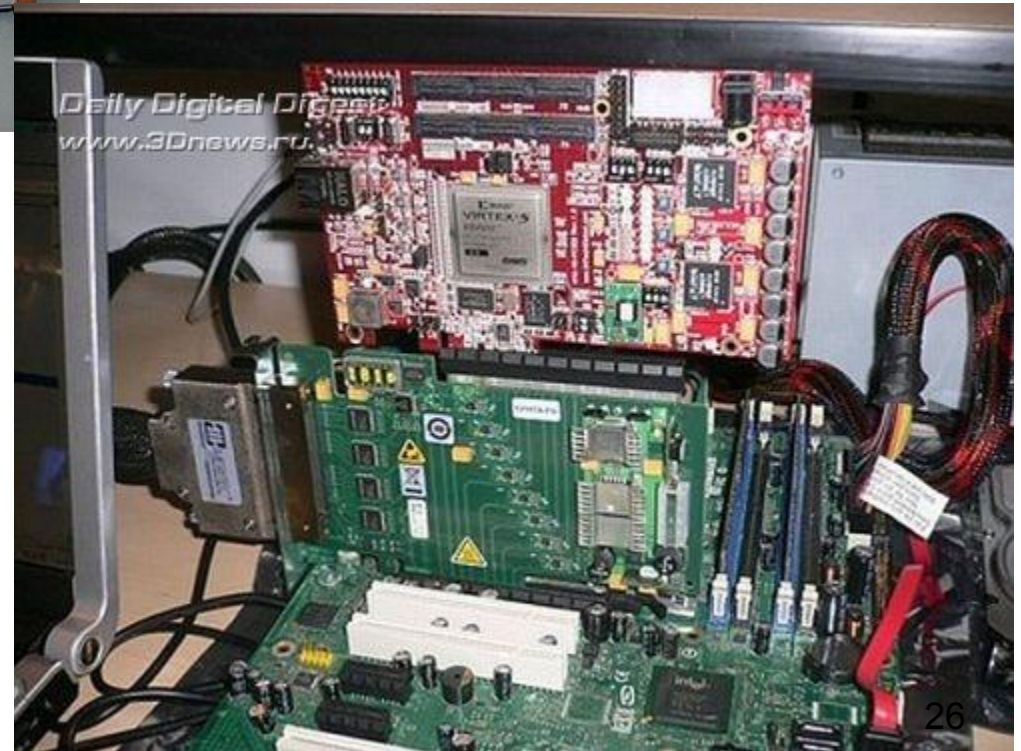


4. Системи живлення

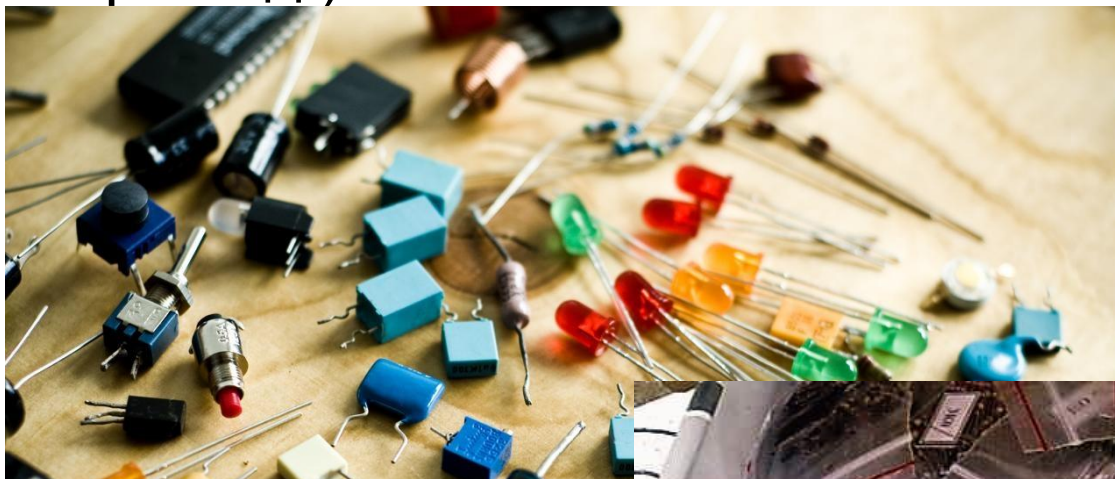
- Джерела струму, напруги, стабілізовані, з регулюванням, багатоканальні, трансформатор гальванічної розв'язкою, ЛАТР і т.д.



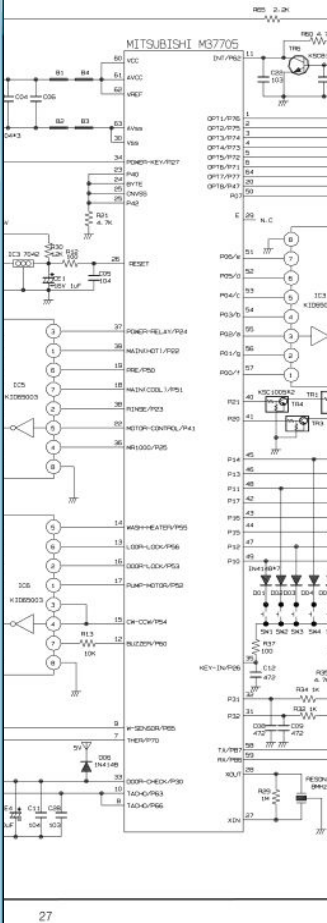
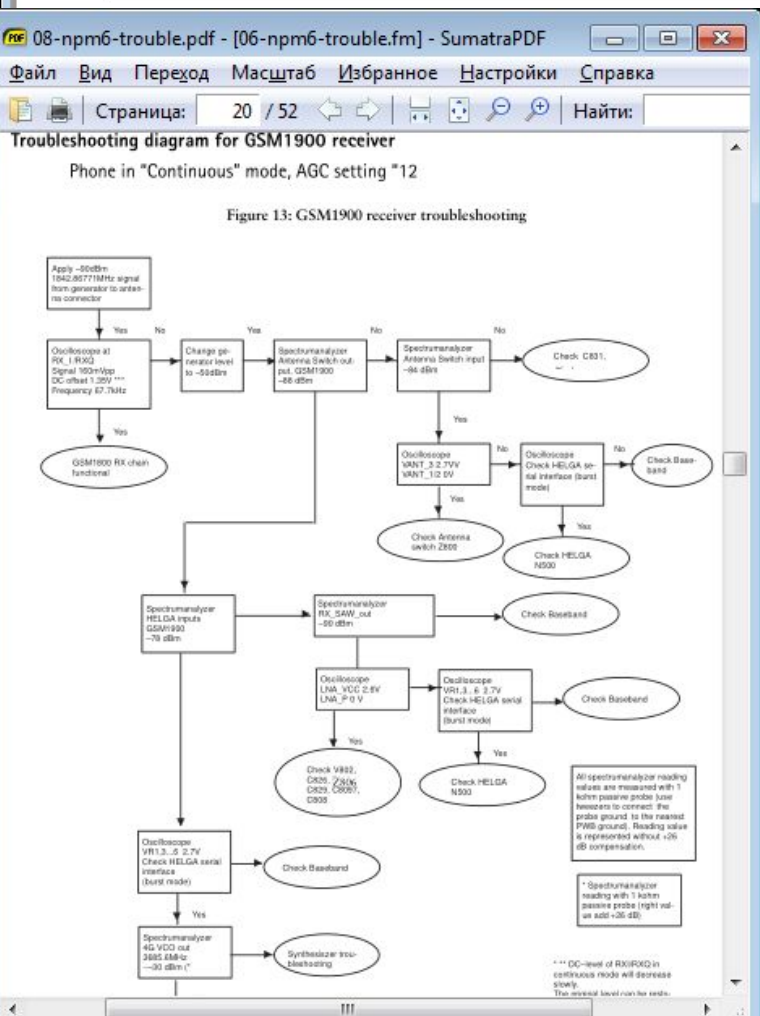
5. Спеціалізовані тестові стенди



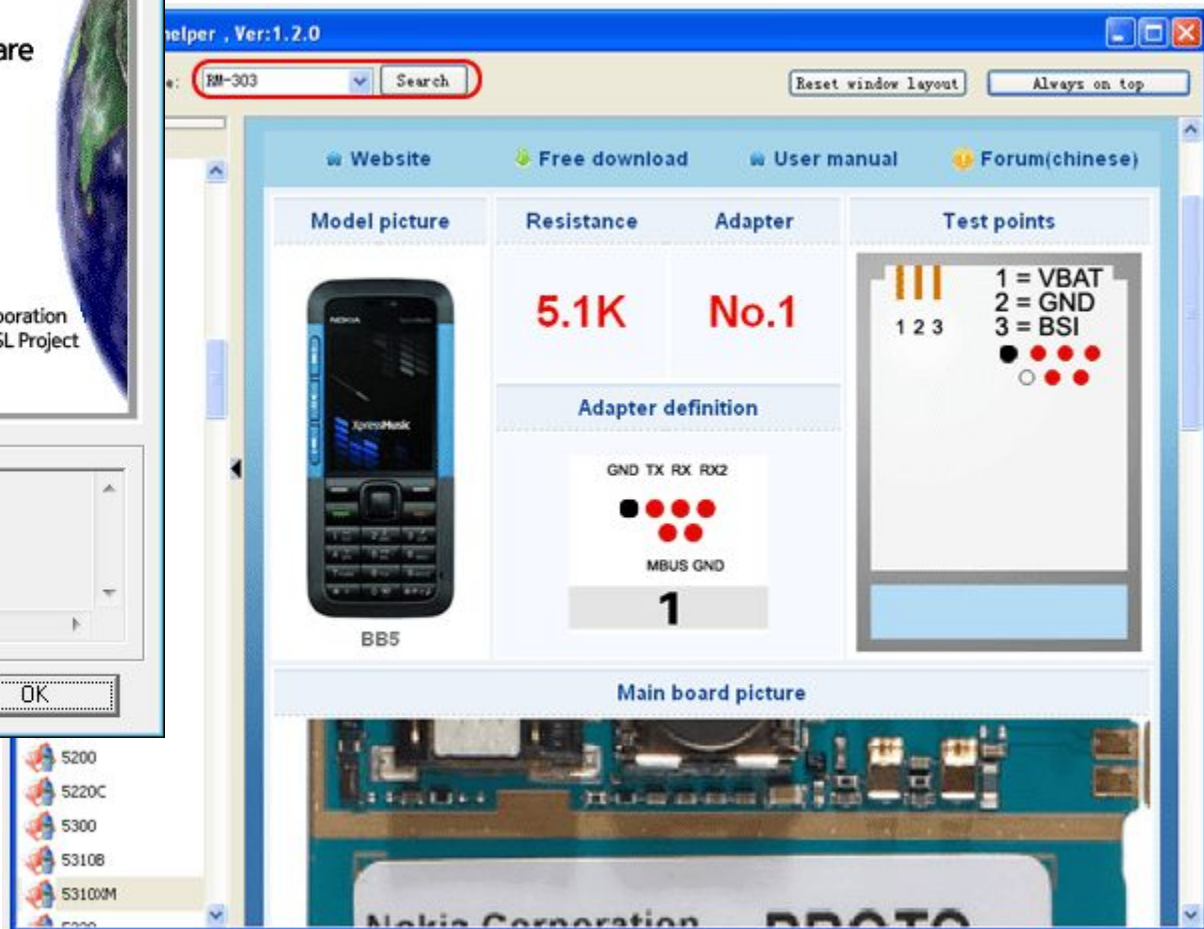
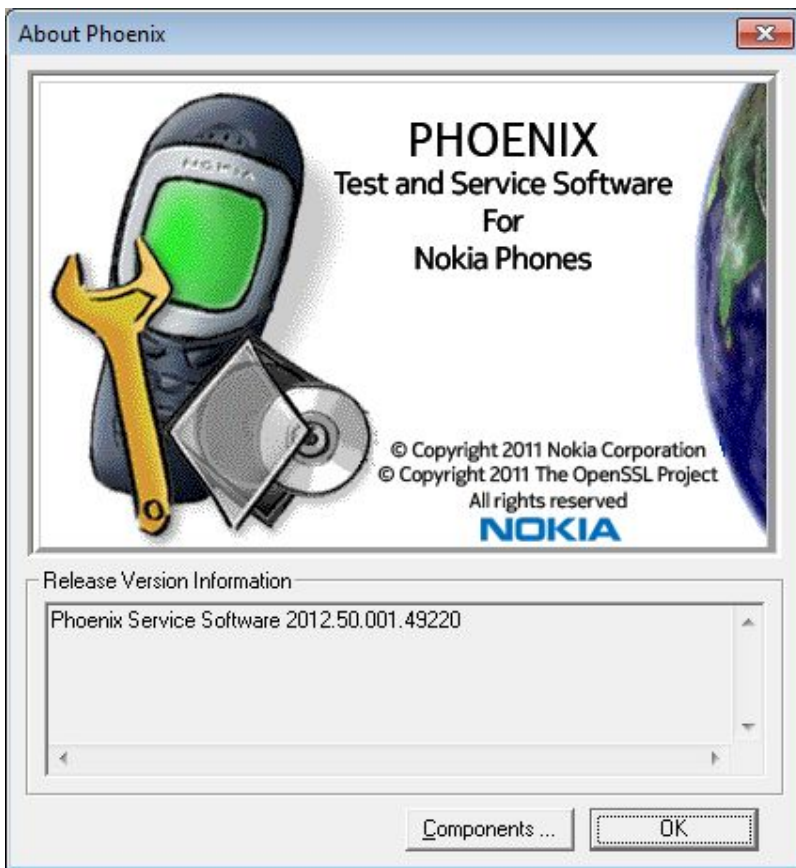
6. Ремкомплекти або аналогічна справна РЕА (резистори, конденсатори і т.д.)



7. Принципіальні схеми та інша документація на РЕА



8. Спеціалізоване програмне забезпечення для діагностики та прошивки PEA.



9. Правильно організоване робоче місце

