

Редакция 16 октября 2003 года

Рекомендация T/R 61-02 (Честер 1990, исправлена в Никосии 1994, Гааге 2001, Вильнюсе 2004)

ГАРМОНИЗИРОВАННЫЙ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ СЕРТИФИКАТ

Рекомендация предложена Рабочей Группой "Регламентация Радиосвязи" (RR)
Текст Рекомендации принят Комитетом по Электронной Связи (ECC)

Редакция 12 февраля 2004 года

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА И ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ HAREC ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта программа была создана в качестве руководства для администраций с тем, чтобы они могли подготовить свои национальные радиолюбительские экзамены для Гармонизированного Радиолюбительского Экзаменационного Сертификата (HAREC) CEPT.

Целью экзамена является оценка приемлемого уровня знания требуемого от кандидатов-радиолюбителей желающих получить лицензию для работы на любительских радиостанциях.

Рамки экзамена ограничены темами, имеющими отношение к испытаниям и экспериментам и к работе на любительских радиостанциях, осуществляемых радиолюбителями. Они включают в себя цепи и их схемы; вопросы могут иметь отношение к цепям, имеющим как интегральные схемы, так и дискретные компоненты.

- Там где касается величин, кандидаты должны знать единицы измерения, через которые эти величины выражаются, а также общепринятые соответствующие кратные и дольные единицы.
- Кандидаты должны знать структуру условных графических обозначений.
- Кандидаты должны быть знакомы со следующими математическими понятиями и операциями:
 - сложение, вычитание, умножение и деление
 - дроби
 - степени десяти, экспоненциальные функции, логарифмы
 - возведение в квадрат
 - квадратные корни
 - обратные величины
 - интерпретация линейных и нелинейных кривых
 - двоичная система счисления
- Кандидаты должны быть знакомы с формулами, используемыми в данной программе и способны преобразовывать их.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ГАРМОНИЗИРОВАННОГО
РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОГО ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СЕРТИФИКАТА (НАРЕС)**

а. ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

I. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА И РАДИО

- 1. Проводимость**
- 2. Источники электричества**
- 3. Электрическое поле**
- 4. Магнитное поле**
- 5. Электромагнитное поле**
- 6. Синусоидальные сигналы**
- 7. Несинусоидальные сигналы, шум**
- 8. Модулированные сигналы**
- 9. Мощность и энергия**
- 10. Цифровая обработка сигналов (DSP)**

II. КОМПОНЕНТЫ

- 1. Резистор**
- 2. Конденсатор**
- 3. Катушка**
- 4. Назначение и применение трансформаторов**
- 5. Диод**
- 6. Транзистор**
- 7. Теплоотвод**
- 8. Разное**

III. СХЕМЫ

- 1. Соединение компонентов**
- 2. Фильтр**
- 3. Источник питания**
- 4. Усилитель**
- 5. Детектор**
- 6. Генератор**
- 7. Петля фазовой автоподстройки частоты [PLL]**
- 8. Дискретные временные сигналы и системы (DSP-системы)**

IV. ПРИЕМНИКИ

- 1. Типы**
- 2. Блок-схемы**
- 3. Назначение и работа следующих каскадов**
- 4. Параметры приемников**

V. ПЕРЕДАТЧИКИ

- 1. Типы**
- 2. Блок-схемы**
- 3. Назначение и работа следующих каскадов**

4. Параметры передатчиков
VI. АНТЕННЫ И ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ

- 1. Типы антенн**
- 2. Параметры антенн**
- 3. Линии передачи**

VII. ПРОХОЖДЕНИЕ

VIII. ИЗМЕРЕНИЯ

- 1. Проведение измерений**
 - 2. Измерительные приборы**
- IX. ПОМЕХИ И ЗАЩИТА**

- 1. Помехи в электронном оборудовании**
 - 2. Причина помех в электронном оборудовании**
 - 3. Меры против помех**
- X. БЕЗОПАСНОСТЬ**

- a. **НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОПЕРАТОРСКИЕ ПРАВИЛА И ПРОЦЕДУРЫ**

I. Фонетический алфавит

II. Q-код

III. Операторские сокращения

IV. Международные сигналы бедствия, аварийный радиообмен и связь при стихийном бедствии

V. Позывные

VI. Распределение полос частот IARU

VII. Социальная ответственность и операторские процедуры

- a. **НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СЛУЖБЕ И ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ**

I. Регламент Радиосвязи ITU

II. Нормы СЕРТ

III. Положения национальных законов, регламента и лицензий

ДЕТАЛИЗИРОВАННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

A. ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

РАЗДЕЛ I

1. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА И РАДИО

1. Проводимость

- Проводник, полупроводник и изолятор
- Ток, напряжение и сопротивление
- Единицы измерения ампер, вольт и ом
- Закон Ома

$$[U = I \cdot R]$$

- Законы Кирхгофа
- Электрическая мощность

$$[P = U \cdot I]$$

- Единица измерения ватт
- Электрическая энергия
- Емкость батареи [ампер-час]

2. Источники электричества

- Источник напряжения, напряжение источника [эдс], ток короткого замыкания, внутреннее сопротивление и напряжение на клеммах источника
- Последовательное и параллельное соединение источников напряжения

3. Электрическое поле

- Напряженность электрического поля
- Единица измерения вольт/метр
- Экранирование электрических полей

4. Магнитное поле

- Магнитное поле вокруг проводника с током
- Экранирование магнитных полей

5. Электромагнитное поле

- Радиоволны как электромагнитные волны
- Скорость распространения и ее связь с частотой и длиной волны

$$[c = f \cdot \lambda]$$

- Поляризация

6. Синусоидальные сигналы

- Графическое представление во времени
- Мгновенное значение, амплитуда [U_{\max}], эффективное [среднеквадратичное] значение и среднее значение

$$[U_{\text{эфф}} = U_{\max}/2^{1/2}]$$

- Период и длительность периода
- Частота
- Единица измерения герц
- Разность фаз

7. Несинусоидальные сигналы

- Звуковые сигналы
- Прямоугольное колебание
- Графическое представление во времени
- Постоянная составляющая напряжения, первая гармоника и высшие гармоники
- Шум [$P_{\text{ш}} = kT\Delta f$] (тепловой шум приемника, шум полосы частот, плотность шума, мощность шума в полосе пропускания приемника)

8. Модулированные сигналы

- CW
- Амплитудная модуляция
- Фазовая модуляция, частотная модуляция и однополосная модуляция

- Девиация частоты и индекс модуляции
[$m = \Delta f / f_{\text{мод}}$]
 - Несущая, боковые полосы и ширина полосы частот
 - Формы волны CW, AM, SSB и FM сигналов (графическое представление)
 - Спектр CW, AM и SSB сигналов (графическое представление)
 - Цифровые виды модуляции: FSK, 2-PSK, 4-PSK, QAM
 - Цифровая модуляция: скорость передачи в битах, скорость передачи символов (скорость передачи в бодах) и ширина полосы частот
 - Контроль циклическим избыточным кодом [CRC] и повторные передачи (напр., пакетная радиосвязь), прямое исправление ошибок [FEC] (напр., Amtor FEC)
9. Мощность и энергия

- Мощность синусоидальных сигналов
[$P = i^2 \cdot R$; $P = u^2 / R$; $u = U_{\text{эфф}}$; $i = I_{\text{эфф}}$]
 - Отношения мощностей соответствующие следующим значениям в дБ: 0 дБ, 3 дБ, 6 дБ, 10 дБ и 20 дБ [как положительные, так и отрицательные]
 - Отношение входная/выходная мощность в дБ последовательно соединенных усилителей и/или аттенюаторов
 - Согласование [передача максимальной мощности]
 - Связь между подводимой и выходной мощностями и КПД
[$\eta = (P_{\text{отд}} / P_{\text{подв}}) \cdot 100\%$]
 - Мощность на пике огибающей [PEP]
10. Цифровая обработка сигналов (DSP)

- Дискретизация и квантование
- Минимальная частота дискретизации (частота Найквиста)
- Свертка (временная область / частотная область, графическое представление)
- Фильтрация для защиты от наложения спектров, восстановительная фильтрация
- АЦП / ЦАП [ADC / DAC]

РАЗДЕЛ II

II. КОМПОНЕНТЫ

1. Резистор

- Единица измерения ом
- Сопротивление
- Вольт-амперная характеристика
- Рассеиваемая мощность

2. Конденсатор

- Емкость
- Единица измерения фарад
- Зависимость между емкостью, размерами и диэлектриком (только качественная трактовка)
- Реактивное сопротивление
[$X_C = 1 / 2\pi f C$]
- Фазовое соотношение между напряжением и током

3. Катушка

- Самоиндукция
- Единица измерения генри
- Влияние числа витков, длины и материала сердечника на индуктивность (только качественная трактовка)
- Реактивное сопротивление
[$X_L = 2\pi f L$]
- Фазовое соотношение между током и напряжением
- Добротность

4. Назначение и применение трансформаторов

- Идеальный трансформатор

[$P_I = P_{II}$]

- Зависимость между отношением числа витков и:

- отношением напряжений

[$u_{II}/u_I = n_{II}/n_I$]

- отношением токов

[$i_{II}/i_I = n_I/n_{II}$]

- отношением импедансов (только качественная трактовка)

- Трансформаторы

5. Диод

- Назначение и применение диодов:

- выпрямительный диод, стабилитрон, LED [светодиод], регулируемый напряжением и конденсаторный [варикап]

- Обратное напряжение и ток утечки

6. Транзистор

- Транзисторы p-n-p- и n-p-n-типов

- Коэффициент усиления

- Сравнение полевого и биполярного транзисторов (сравнение управления напряжением и управления током)

- Транзистор в:

- цепи с общим эмиттером [исток]

- цепи с общей базой [затвор]

- цепи с общим коллектором [сток]

- входной и выходной импедансы вышеупомянутых цепей

7. Разное

- Простой термоэлектронный прибор [лампа]

- Напряжения и импедансы в ламповых каскадах высокой мощности, трансформация импеданса

- Простые интегральные схемы (включая операционные усилители)

Примечание RU3SE: Подраздел "Теплоотвод" странным образом отсутствует в детализированной экзаменационной программе.

РАЗДЕЛ III

III. СХЕМЫ

1. Соединение компонентов

- Последовательные и параллельные цепи резисторов, катушек, конденсаторов, трансформаторов и диодов

- Ток и напряжение в этих цепях

- Работа реального (неидеального) резистора, конденсатора и катушек индуктивности на высоких частотах

2. Фильтр

- Последовательный колебательный контур и параллельный колебательный контур:

- Импеданс

- Частотная характеристика

- Резонансная частота

[$f = 1/2\pi(LC)^{1/2}$]

- Добротность резонансного контура
[$Q = 2\pi fL/R_{\text{посл}}$; $Q = R_{\text{пар}}/2\pi fL$; $Q = f_{\text{рез}}/П$]
 - Полоса пропускания
 - Полосовой фильтр
 - Фильтры нижних частот, верхних частот, полосно-пропускающий и полосно-задерживающий, состоящие из пассивных элементов
 - Частотная характеристика
 - П-образный фильтр и Т-образный фильтр
 - Кварцевый кристалл
 - Следствия, обусловленные реальностью (неидеальностью) компонентов
 - Цифровые фильтры (см. подразделы I.10 и III.8)
3. Источник питания
- Схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямления и мостовой выпрямитель
 - Сглаживающие фильтры
 - Схемы стабилизации в низковольтных источниках напряжения
 - Импульсные источники питания, развязка и электромагнитная совместимость (EMC)
4. Усилитель
- Усилители НЧ и ВЧ
 - Коэффициент усиления
 - Амплитудно-частотная характеристика и полоса пропускания (сравнение широкополосного и резонансного каскадов)
 - Смещение для классов А, АВ, В и С
 - Нелинейное (гармоническое) и интермодуляционное искажение, перевозбуждение каскадов усиления
5. Детектор
- АМ детекторы (детекторы огибающей)
 - Диодный детектор
 - Перемножающие демодуляторы и генераторы биений
 - FM детекторы
6. Генератор
- Обратная связь (преднамеренные и непреднамеренные электрические колебания)
 - Факторы, влияющие на частоту и режим стабильности частоты, необходимые для генерирования
 - LC генератор
 - Кварцевый генератор, генератор высшей гармоники
 - Генератор, управляемый напряжением [VCO]
 - Фазовый шум
7. Петля фазовой автоподстройки частоты [PLL]
- Контур регулирования с цепью фазового компаратора
 - Синтез частот с программируемым делителем в цепи обратной связи
8. Цифровая обработка сигналов (DSP системы)
- Топологии фильтров конечной импульсной характеристики [FIR] и бесконечной импульсной характеристики [IIR]
 - Преобразование Фурье (дискретное преобразование Фурье [DFT]; быстрое преобразование Фурье [FFT], графическое представление)
 - Прямой цифровой синтез

РАЗДЕЛ IV

IV. ПРИЕМНИКИ

1. Типы

- Супергетеродинный приемник с одним и двумя преобразованиями частоты
- Приемники прямого преобразования

2. Блок-схемы

- CW приемник [A1A]
- AM приемник [A3E]
- SSB приемник для телефонии с подавленной несущей [J3E]
- FM приемник [F3E]

3. Назначение и работа следующих каскадов (только блок-схемная трактовка)

- Усилитель ВЧ [с настраиваемой и фиксированной полосой пропускания]
- Генератор [фиксированный и перестраиваемый]
- Смеситель
- Усилитель промежуточной частоты
- Ограничитель
- Детектор, включая перемножающий демодулятор
- Усилитель звуковой частоты
- Автоматическая регулировка усиления
- S-метр
- Шумоподавитель

4. Параметры приемников (простая описательная трактовка)

- Соседний канал
- Избирательность
- Чувствительность, шум приемника, коэффициент шума
- Стабильность
- Зеркальная частота
- Десенсибилизация / Блокирование
- Интермодуляция (взаимная модуляция); кросс-модуляция (перекрестная модуляция)
- Взаимное смешивание [фазовый шум]

РАЗДЕЛ V

V. ПЕРЕДАТЧИКИ

1. Типы

- Передатчики с переносом и без переноса частоты

2. Блок-схемы

- CW передатчик [A1A]
- SSB передатчик для телефонии с подавленной несущей [J3E]
- FM передатчик с ГУН [VCO] системы ФАПЧ [PLL], модулирующим звуковой сигнал [F3E]

3. Назначение и работа следующих каскадов (только блок-схемная трактовка)

- Смеситель
- Генератор
- Буферный каскад
- Возбудитель
- Умножитель частоты
- Усилитель мощности
- Согласование выходного сигнала
- Выходной фильтр
- Частотный модулятор
- SSB модулятор
- Фазовый модулятор
- Кварцевый фильтр

4. Параметры передатчиков (простое описание)

- Стабильность частоты
- Полоса радиочастот

- Боковые полосы
- Размах колебания звуковой частоты
- Нелинейность [гармоническое и интермодуляционное искажение]
- Выходной импеданс
- Выходная мощность
- Коэффициент полезного действия
- Девиация частоты
- Индекс модуляции
- Щелчки и чирикание при CW манипуляции
- SSB перемодуляция и сплэттеры (причина)
- Паразитное радиочастотное излучение (причина)
- Излучения корпуса
- Фазовый шум

РАЗДЕЛ VI

VI. АНТЕННЫ И ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ

1. Типы антенн

- Полуволновая антенна с центральным питанием
- Полуволновая антенна с концевым питанием
- Петлевой диполь
- Четвертьволновая вертикальная антенна [граунд-плейн]
- Антенна с пассивными элементами [Яги]
- Апертурные антенны (Параболический отражатель, рупорная антенна)
- Траповый диполь

2. Параметры антенн

- Распределение тока и напряжения
- Импеданс в точке питания
- Емкостной или индуктивный импеданс нерезонансной антенны
- Поляризация
- Коэффициент направленного действия, КПД и усиление антенны
- Площадь раскрытия (захвата)
- Излучаемая мощность (эффективная излучаемая мощность [ERP], эффективная изотропно-излучаемая мощность [EIRP])
- Отношение вперед/назад
- Горизонтальная и вертикальная диаграммы направленности

3. Линии передачи

- Линия из параллельных проводников
- Коаксиальный кабель
- Волновод
- Характеристический импеданс (Волновое сопротивление) [Z₀]
- Коэффициент замедления (укорочения)
- Коэффициент стоячей волны
- Потери
- Симметрирование и четвертьволновое согласование (Балан)
- Узлы настройки антенн (только Пи- и Т- конфигураций)

РАЗДЕЛ VII

VII. ПРОХОЖДЕНИЕ

- Ослабление сигнала, отношение сигнал/шум
- Распространение по прямой видимости (распространение в свободном пространстве, обратный квадратичный закон)
- Ионосферные слои
- Критическая частота
- Влияние Солнца на ионосферу
- Максимальная применимая частота
- Приземная волна и ионосферная волна, угол излучения и расстояние скачка
- Многолучевое распространение в ионосферном прохождении
- Замирание

- Тропосфера (Образование канала распространения, рассеяние)
- Влияние высоты антенн на расстояние, которое может быть покрыто [радиогоризонт]
- Температурная инверсия
- Спорадическое E-отражение
- Авроральное рассеяние
- Метеорное рассеяние
- Отражения от Луны
- Атмосферные помехи [отдаленные грозы]
- Галактический шум
- Фоновый (тепловой) шум
- Основы прогнозирования прохождения (энергетический потенциал линии связи):

- доминирующий источник шума, (диапазонный шум против шума приемника)
- минимальное отношение сигнал/шум
- минимальная мощность принятого сигнала
- потери на трассе
- коэффициенты усиления антенн, потери в линиях передачи
- минимальная мощность передатчика

РАЗДЕЛ VIII

VIII. ИЗМЕРЕНИЯ

0. Проведение измерений

- **Измерение:**

- постоянных и переменных напряжений и токов
- Погрешности измерения:
 - влияние частоты
 - влияние формы волны
 - влияние внутреннего сопротивления измерительных приборов
- Сопротивление
- Мощность постоянного тока и радиочастотная мощность [средняя мощность, пиковая мощность огибающей]
- Коэффициент стоячей волны по напряжению
- Форма волны огибающей радиочастотного сигнала
- Частота
- Резонансная частота

1. Измерительные приборы

- **Проведение измерений используя:**

- многопредельный измерительный прибор (цифровой и аналоговый)
- измеритель радиочастотной мощности
- мостовой рефлектометр (измеритель КСВ)
- генератор сигналов
- частотомер
- осциллограф
- анализатор спектра

РАЗДЕЛ IX

IX. ПОМЕХИ И ЗАЩИТА

0. Помехи в электронном оборудовании

- Блокирование
- Помехи полезному сигналу
- Взаимная модуляция
- Детектирование в цепях звуковой частоты
- 1. Причина помех в электронном оборудовании

- Напряженность поля передатчика

• Побочное излучение передатчика [паразитное излучение, гармоники]

• Нежелательное воздействие на аппаратуру:

- через антенный вход [эфирное напряжение, входная избирательность]
- через другие соединительные линии
- посредством прямого излучения

2. Меры против помех

• Меры по предотвращению и устранению влияний помех:

- фильтрация
- развязка
- экранирование

РАЗДЕЛ X

X. БЕЗОПАСНОСТЬ

- Человеческое тело
- Источник сетевого электропитания
- Высокие напряжения
- Молния

V. НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОПЕРАТОРСКИЕ ПРАВИЛА И ПРОЦЕДУРЫ

РАЗДЕЛ I

I. ФОНЕТИЧЕСКИЙ АЛФАВИТ

A = Alpha J = Juliett S = Sierra
B = Bravo K = Kilo T = Tango
C = Charlie L = Lima U = Uniform
D = Delta M = Mike V = Victor
E = Echo N = November W = Whiskey
F = Foxtrot O = Oscar X = X-ray
G = Golf P = Papa Y = Yankee
H = Hotel Q = Quebec Z = Zulu
I = India R = Romeo

II. РАЗДЕЛ II

III. Q-КОД

Код Вопрос

Ответ

QRK	Какова разборчивость моих сигналов?	Разборчивость Ваших сигналов ...
QRM	Мешают ли Вам другие радиостанции?	Мне мешают другие радиостанции
QRN	Беспокоят ли Вас атмосферные помехи?	Меня беспокоят атмосферные помехи
QRO	Должен ли я увеличить мощность передатчика?	Увеличьте мощность передатчика
QRP	Должен ли я уменьшить мощность передатчика?	Уменьшите мощность передатчика
QRT	Должен ли я прекратить передачу?	Прекратите передачу
QRZ	Кто меня вызывает?	Вас вызывает ...
QRV	Готовы ли Вы?	Я готов

QSB	Замирают ли мои сигналы?	Ваши сигналы замирают
QSL	Можете ли Вы подтвердить прием?	Я подтверждаю прием
QSO	Можете ли Вы связаться с ... непосредственно?	Я могу связаться с ... непосредственно
QSY	Должен ли я перейти для передачи на другую частоту?	Перейдите для передачи на другую частоту
QRX	Когда Вы вызовете снова?	Я вызову Вас снова в ... часов на ... кГц (или МГц)
QTH	Каково Ваше местонахождение по широте и долготе (или в соответствии с любым другим указанием)?	Мое местонахождение - ... широты, ... долготы (или в соответствии с любым другим указанием)

IV. РАЗДЕЛ III

V. ОПЕРАТОРСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СЛУЖБЕ

BK	Сигнал используемый для прерывания ведущейся передачи
CQ	Общий вызов всех станций
CW	Незатухающее колебание
DE	От (используется для отделения позывного сигнала вызываемой станции от позывного сигнала вызывающей станции)
K	Приглашение к передаче
MSG	Сообщение
PSE	Пожалуйста
RST	Сообщение о разборчивости, об уровне сигнала и о тоне
R	Принял
RX	Приемник
TX	Передатчик
UR	Ваш

VI. РАЗДЕЛ IV

VII. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СИГНАЛЫ БЕДСТВИЯ, АВАРИЙНЫЙ РАДИООБМЕН И СВЯЗЬ ПРИ СТИХИЙНОМ БЕДСТВИИ

Сигналы бедствия:

- радиотелеграфный ...----- [SOS]
- радиотелефонный "MAYDAY"
- Международное использование любительской станции в случае национальных бедствий
- Диапазоны частот, выделенные любительской службе и любительской спутниковой службе

РАЗДЕЛ V

VIII. ПОЗЫВНЫЕ

- Идентификация любительской станции
- Назначение позывных
- Структура позывных
- Национальные префиксы

РАЗДЕЛ VI

IX. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОС ЧАСТОТ IARU

- Распределение полос частот IARU
- Цели

РАЗДЕЛ VII

X.

11. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТЫ В ЭФИРЕ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

12. ОПЕРАТОРСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ

С. НАЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СЛУЖБЕ И ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СПУТНИКОВОЙ СЛУЖБЕ

РАЗДЕЛ I

. РЕГЛАМЕНТ РАДИОСВЯЗИ ИТУ

- Определение Любительской Службы и Любительской Спутниковой Службы
- Определение Любительской станции
- Статья 25 Регламента Радиосвязи
- Статус Любительской Службы и Любительской Спутниковой Службы
- Районы ИТУ для радиосвязи

РАЗДЕЛ II

I. НОРМЫ СЕРТ

- Рекомендация T/R 61-01
- Временное использование любительских станций в странах СЕРТ
- Временное использование любительских станций в странах не являющихся членами СЕРТ, которые участвуют в программе T/R 61-01

РАЗДЕЛ III

II. ПОЛОЖЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЗАКОНОВ, РЕГЛАМЕНТА И ЛИЦЕНЗИЙ

- Национальные законы
- Положения Регламента и лицензий
- Демонстрация знания эксплуатации аппаратного журнала:

- ведение аппаратного журнала
- назначение
- записываемые данные