

На основу члана 43. став 3. Закона о Влади ("Службени гласник РС", бр. 55/05, 71/05 - исправка, 101/07 и 65/08), на предлог Министарства за телекомуникације и информационо друштво,

Влада доноси

ЗАКЉУЧАК

1. Прихвата се Препорука T/R 61-02 "Усклађене дипломе за радио-аматере" , усвојена од стране Комитета за електронске комуникације (ЕЕС) Европске конференције поштанских и телекомуникационих администрација у Честеру 1990. године (ревидирана у Никозији 1994. године, у Хагу 2001. године и у Виљнусу 2004. године), која је саставни део овог закључка.

2. Овај закључак објавити у "Службеном гласнику Републике Србије".

05 број 345-563/2011

У Београду, 27. јануара 2011. године

Влада

Први потпредседник Владе - заменик председника Владе,

Ивица Дачић, с.р.

**Препорука T/R 61-02 (Честер 1990, Ревидирано у Никозији 1994, Хагу 2001,
Виљнус 2004.)**

УСКЛАЂЕНЕ ДИПЛОМЕ за радио-аматере

Препорука предложена од стране Радне групе за радио регулативу (RR)
Текст Препоруке усвојен од стране Комитета за електронске комуникације (ЕСС)

УВОД

Препорука одобрена 1990. године омогућава администрацијама чланицама СЕРТ-а да издају усклађене дипломе радио-аматерима (HAREC). Овај документ представља доказ о положеном испиту за радио-аматера усклађен са планом и програмом испита (HAREC). Он олакшава издавање индивидуалних дозвола радио-аматерима који остају на територији државе дуже него што је предвиђено Препоруком T/R 61-01. Он такође олакшава издавање индивидуалне дозволе радио-аматеру који се враћа у своју матичну државу, а да има HAREC диплому издату од стране надлежне администрације стране државе.

Препорука ревидирана 1994. године има за циљ да омогући државама које нису чланице СЕРТ-а да учествују у овом систему. Ревизија је у складу са додатком Препоруке T/R 61-01 који се односи на државе које нису чланице СЕРТ-а.

Ревизија из 2001. године редукује захтеве у погледу способности слања и пријема сигнала кодovаних Морзевом азбуком брзином од 12 до пет речи за минут.

Ревизија из 2003. године укида захтеве за познавањем слања и пријема сигнала кодovаних Морзевом азбуком.

"Европска конференција поштанских и телекомуникационих администрација, узевши у обзир

а) да је радио-аматерски сервис у складу са чланом 25. ИТУ Радио прописа регулисан ИТУ Радио прописима и националном регулативом,

б) да су администрације надлежне да, у складу са чланом 25. ИТУ Радио прописа, провере квалификативне и техничке способности било које особе која жели да користи радио станицу,

ц) да значајне разлике између постојећих националних прописа и услова за добијање дозволе ометају радиокомуникационе активности када је у питању издавање дозвола радио-аматерима изван њихове матичне државе,

д) да у међународном контексту Међународно удружење радио-аматера подржава концепт усклађивања испитних нивоа за радио-аматерски сервис,

е) Препорука СЕРТ-а T/R 61-01 разматра само привремено коришћење радио-аматерских станица у државама које јесу или нису чланице СЕРТ-а,

ф) да државе чланице СЕРТ-а и државе које нису чланице СЕРТ-а теже усклађивању регулативе и питања која се тичу некомерцијалних активности и активности разоноде становника,

увидевши да

а) је изузетно пожељно да се успостави заједничко решење за радио-аматере који желе да користе радио-аматерске станице у другој држави у којој бораве,

б) заједнички приступ може бити остварен упркос великом одступању класа радио-аматерских дозвола и испита који се примењују у различитим државама које јесу или нису чланице СЕРТ-а,

ц) је на основу овога могуће успоставити везу између одговарајућих националних класа дозвола и испита,

д) примена Препоруке Т/Р 61-01 представља опште позитивно искуство, иако класификација различитих националних дозвола у СЕРТ дозволе проузрокује неке разлике у погледу стандарда за минималне захтеве испита,

е) упркос процедурама предвиђеним овом Препоруком, администрације имају право да траже одвојене билатералне споразуме када се ради о признавању радио-аматерских диплома издатих од стране администрација страних држава,

препоручује

а) да администрације држава чланица СЕРТ-а издају међусобно признате усклађене дипломе за радио-аматере онима који су положили релевантне националне испите одговарајуће СЕРТ-овим испитним стандардима (видети Додатак 1),

б) да се администрације држава које нису чланице СЕРТ-а прихватајући одредбе ове Препоруке, могу пријавити за прихватање у складу са условима датим у Додацима 3 и 4 ,

ц) да администрације које су прихватиле горе изложени систем, у складу са својим националним законима и регулативом, издају националне дозволе које одговарају СЕРТ-овим испитним стандардима странцима који поседују HAREC диплому издату од стране администрације која учествује у овом систему и који остаје на територији њој одговарајуће државе дуже од три месеца,

д) да било које лице које је добило HAREC диплому у било којој држави која примењује овај систем има право да, по повратку у своју државу, добије дозволу без потребе да полаже испите,

е) да администрације треба да обезбеде да подаци дати у Додатку 2 и Додатку 4 (еквиваленције класа дозвола на нивоу СЕРТ-овог испита) буду редовно ажурирани у случају измене националних прописа."

Проверити веб сајт ЕРО-а (<http://www.ERO.dk>) у циљу добијања најновијег стања у погледу примене ове и других ЕСС и ЕРС препорука.

ДОДАТАК 1

УСЛОВИ ЗА ИЗДАВАЊЕ УСКЛАЂЕНЕ ДИПЛОМЕ РАДИО-АМАТЕРИМА (HAREC)

1.a HAREC се издаје од стране администрације чланице СЕРТ-а лицима која су положила национални испит за радио-аматера који одговара критеријумима датим у ставу 2, доле. (Националне дозволе које одговарају поменутиим испитима дате су у Додатку 2).

1.б HAREC издаје администрација државе која није чланица СЕРТ-а лицима која су положила национални испит за радио-аматера који одговара критеријумима постављеним у ставу 2, доле. (Националне дозволе које одговарају поменутиим испитима дате су у Додатку 4).

1.ц HAREC се издаје на захтев, од стране СЕРТ администрације радио-аматеру који је положио одговарајући национални испит пре увођења усклађеног испитног програма.

1.д Дозвола заснована на HAREC-у дозвољава коришћење свих фреквенцијских опсега додељених радио-аматерском сервису и радио-аматерском сателитском сервису и одобрених у држави у којој аматерска радио станица ради.

1.е Националне дозволе одговарају HAREC-у и администрације надлежне за издавање дозвола издају их имаоцима HAREC дипломе из других држава, као што је приказано у Додатку 2 и Додатку 4 .

2. Критеријум за националне испите

Национални испити којима се кандидат квалификује за HAREC диплому треба да обухвате све теме са којима се радио-аматер може сусрести у току тестирања и у раду са аматерском радио станицом.

Они морају укључити најмање техничка, регулаторна и питања руковања опремом (видети план испита дат у Додатку 6).

3. HAREC документ

Усклађена диплома за радио-аматере треба да садржи најмање следеће податке на језику државе која је издаје, као и на енглеском, француском и немачком:

- а) изјаву којом се потврђује да је ималац дипломе положио испит, испунивши захтеве описане у овој Препоруци
- б) име и датум рођења имаоца
- ц) датум издавања дипломе
- д) назив надлежне институције која издаје диплому.

Неопходне информације могу бити укључене у националну диплому или се могу налазити у посебном документу, као што је одређено у Додатку 5.

ДОДАТАК 2

ЕКВИВАЛЕНЦИЈЕ ИЗМЕЂУ НАЦИОНАЛНИХ КЛАСА ДОЗВОЛА И СЕРТ-ОВИХ ИСПИТНИХ НИВОА

Државе које желе да измене своје податке треба да упуте писмо Председништву ЕСС-а, као и копију истог Канцеларији.

1 Државе чланице СЕРТ-а	2 Националне дозволе које одговарају НАРЕС-у	3 Дозволе које администрација издаје имаоцима НАРЕС дипломе издате у другим државама
Држава		
Албанија		
Аустрија	1 (стара и 2)	1
Андора		
Азербејџан		
Белорусија		
Белгија	А	А
Босна и Херцеговина		

Бугарска		
Хрватска	А	А
Кипар	Радио-аматерска ауторизација	Радио-аматерска ауторизација
Чешка Република	А	А
Данска	А	А
Фарска острва	А	А
Гренланд	А	А
Естонија	А, В	А ¹ , В
Финска	У и Т	У
Француска	1 и 2	2 или 11
Грузија		

Немачка	1, 2 и А	А
Грчка	А, В	А, В ¹
Мађарска		
Исланд	G	G
Ирска	CEPT1 & CEPT2	CEPT1 ² & CEPT2
Италија		
Летонија		
Линхтенштајн		
Литванија		
Луксембург	CEPT	CEPT
Македонија	А, В, С, D	CEPT1 & CEPT2
Малта	А и В	А и В

Молдавија		
Монако		
Црна Гора		
Холандија	А, С и F	F
Норвешка	А	А
Пољска		
Португалија	1, А ³ и В	1
Румунија	I и II	1
Руска Федерација		
Сан Марино		
Република Србија		

Словачка Република	Е (стари А, В, С)	Е
Словенија	А (стари 1, 2, 3)	А
Шпанија	СЕРТ	СЕРТ
Шведска		
Швајцарска	1, 2, СЕРТ	СЕРТ
Турска	В	В
Украјина		
Уједињено Краљевство	у потпуности	у потпуности (реципрочно)
Ватикан		

¹ Потврда способности ручног слања сигнала Морзевом азбуком.

² Тражи се потврда способности коришћења Морзеве азбуке (најмање пет речи по минути).

³ Захтева се потврда способности коришћења Морзеве азбуке (најмање 50 карактера у минути).

⁴ Велике аустралијске дипломе АОСР и АОЛСР су такође признате као еквивалентне НАРЕС дипломи.

ДОДАТАК 3

ПРИМЕНА СЕРТ-ОВЕ ДИПЛОМЕ ЗА РАДИО-АМАТЕРЕ У ДРЖАВАМА КОЈЕ НИСУ ЧЛАНИЦЕ СЕРТ-А, У СКЛАДУ СА ОВОМ ПРЕПОРУКОМ

1. ПРИМЕНА

Администрације које нису чланице СЕРТ-а могу се пријавити за суделовање у СЕРТ-овом систему издавања усклађених диплома за радио-аматере, регулисаном овом Препоруком. Пријаве треба послати СЕРТ-овој Канцеларији за европске радиокомуникације (ЕРО) у Копенхагену (адреса: Peblingehus, Nansensgade 19, DK-1366 Copenhagen, Denmark).

Уз пријаву је потребно приложити и следеће податке: списак класа диплома у разматраној држави, њихове привилегије, као и еквиваленције са СЕРТ испитним нивоима. Детаљи националног испитног програма или документи у којима су описани захтеви за националне класе диплома и њихове привилегије треба да буду приложени уз пријаву.

Све горе наведене детаље треба доставити на једном од званичних језика СЕРТ-а (енглеском, француском или немачком).

2. ПРОЦЕДУРА ПРИЈАВЕ

СЕРТ ЕСС проверава, у смислу ове Препоруке, сваку пријаву како би одредила еквиваленције националних класа дозвола са HAREC нивоима и оценила да ли су било каква одступања од ове Препоруке прихватљива.

Када се ЕСС сложи да прихвати суделовање државе која није чланица СЕРТ-а, обавештава о томе одговарајућу администрацију и уређује да ЕРО укључи релевантне податке у Додатак 4.

Администрација СЕРТ-а која захтева билатерални споразум како би примењивала ову Препоруку са државом која није чланица СЕРТ-а, то треба да напомене у фусноти у Додатку 2.

Администрација из државе која није чланица СЕРТ-а а захтева билатерални споразум како би примењивала ову Препоруку са администрацијом државе која је чланица СЕРТ-а, то треба да напомене у фусноти у Додатку 4.

ДОДАТАК 4

**ТАБЕЛА ЕКВИВАЛЕНЦИЈА ИЗМЕЂУ НАРЕС-А И НАЦИОНАЛНИХ КЛАСА
У ДРЖАВАМА КОЈЕ НИСУ ЧЛАНИЦЕ СЕРТ-А**

1	2 Националне дозволе које одговарају HAREC дипломи	3 Дозволе које ће администрација издавати имаоцима HAREC дипломе стечене у другој држави
Држава		
Аустралија	АОСР (А) ⁴	АОСР(А)
Хонг Конг	Дозвола за аматерску радио станицу	Дозвола за аматерску радио станицу
Израел	А, В	В (општа)
Нови Зеланд	Општа диплома за радио-аматера	Општа диплома за радио-аматера
Јужна Африка		

ДОДАТАК 5

УСКЛАЂЕНИ СЕРТИФИКАТ О ПОЛОЖЕНОМ ИСПИТУ ЗА РАДИО АМАТЕРЕ (НАРЕС) КОЈИ СЕ ЗАСНИВА НА ПРЕПОРУЦИ СЕРТ Т/Р 61-02

УСКЛАЂЕНИ СЕРТИФИКАТ О ПОЛОЖЕНОМ ИСПИТУ ЗА РАДИО АМАТЕРЕ
(НАРЕС) који се заснива на Препоруци СЕРТ Т/Р 61-02

ДОДАТАК 6
ПРОГРАМ ИСПИТА И ЗАХТЕВИ ЗА HAREC ДИПЛОМУ
УВОД

Програм је направљен како би се њиме руководиле администрације приликом припреме свог националног радио-аматерског испита за СЕРТ-ову HAREC диплому.

Сврха испита је да постави логичне нивое знања које треба да поседује кандидат за радио-аматера који жели да добије дозволу за рад са радио станицама.

Преглед испита је ограничен на теме битне за тест и практичан рад са аматерским радио станицама. Ово укључује електрична кола и њихове дијаграме; питања се могу односити на електрична кола реализована у интегрисаној технологији и помоћу дискретних компонената.

а) Када су у питању јединице, кандидати треба да познају јединице у којима се ове величине изражавају, као и опште коришћене резултате множења ових јединица.

б) Кандидатима мора бити блиско слагање симбола.

ц) Кандидати морају знати следеће математичке концепте и операције:

- сабирање, одузимање, множење и дељење;
- разломке;
- степене са основом десет, експоненцијалну функцију, логаритме;
- квадрирање;
- квадратне корене;
- инверзне вредности;
- интерпретацију линеарних и нелинеарних графика;
- бинарни бројни систем.

д) Кандидатима морају бити блиске формуле које се јављају у програму и морају бити способни да их преуређују.

ПРОГРАМ ИСПИТА ЗА УСКЛАЂЕНУ ДИПЛОМУ ЗА РАДИО-АМАТЕРЕ
(HAREC)

а) Познавање технике

1. ТЕОРИЈА ЕЛЕКТРИЦИТЕТА, ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА И РАДИЈА

1.1 Проводност

1.2 Извори електрицитета

1.3 Електрично поље

1.4 Магнетно поље

- 1.5 Електромагнетно поље
- 1.6 Синусоидални сигнал
- 1.7 Несинусоидални сигнал
- 1.8 Модулисани сигнал
- 1.9 Снага и енергија
- 1.10 Дигитална обрада сигнала (DSP)
- 2. КОМПОНЕНТЕ
 - 2.1 Отпорник
 - 2.2 Кондензатор
 - 2.3 Завојница
 - 2.4 Трансформатори, примена и употреба
 - 2.5 Диода
 - 2.6 Транзистор
 - 2.7 Топлотна дисипација
 - 2.8 Остало - разно
- 3. ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ (електронска кола)
 - 3.1 Комбинације компоненти
 - 3.2 Филтер
 - 3.3 Извори напајања (исправљачи)
 - 3.4 Појачавач
 - 3.5 Детектор
 - 3.6 Осцилатор
 - 3.7 Фазно затворена петља (PLL)
 - 3.8 Дискретни временски сигнали и системи (DSP системи)
- 4. ПРИЈЕМНИЦИ
 - 4.1 Врсте
 - 4.2 Блок шеме
 - 4.3 Принцип рада и функција (по степенима пријемника)
 - 4.4 Карактеристике пријемника
- 5. ПРЕДАЈНИЦИ
 - 5.1 Врсте
 - 5.2 Блок шеме
 - 5.3 Принцип рада и функција (по степенима предајника)
 - 5.4 Карактеристике предајника
- 6. АНТЕНЕ И ВОДОВИ ЗА НАПАЈАЊЕ

- 6.1 Врсте антена
- 6.2 Карактеристике антена
- 6.3 Антенски водови (водови за напајање)
- 7. ПРОСТИРАЊЕ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИХ ТАЛАСА
- 8. МЕРЕЊА
- 8.1 Начини мерења
- 8.2 Мерни инструменти
- 9. СМЕТЊЕ И ЗАШТИТА ОД СМЕТЊИ
- 9.1 Сметње које се јављају на електронским уређајима
- 9.2 Узроци сметњи на ел.уређајима
- 9.3 Мере заштите од сметњи
- 10. ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ (Мере техничке заштите)
- б) НАЦИОНАЛНА И МЕЂУНАРОДНА ПРАВИЛА И ПОСТУПЦИ
- 1. Фонетска абецеда
- 2. Q-код
- 3. Скраћенице које се употребљавају у аматерској служби
- 4. Међународни знакови за несреће, саобраћај у случајевима опасности и комуникације у случајевима природних катастрофа
- 5. Позивни знаци
- 6. IARU план фреквенцијских опсега, препоруке IARU
- 7. Означавање радио-емисија
- 8. Друштвени значај и оперативне процедуре
- в) НАЦИОНАЛНИ (СРПСКИ) И МЕЂУНАРОДНИ ПРОПИСИ О АМАТЕРСКОЈ И АМАТЕРСКОЈ САТЕЛИТСКОЈ СЛУЖБИ
- 1. Радио-комуникациони прописи ИТУ (ИТУ-RR)
- 2. Прописи СЕРТ-а
- 3. Национални закони, правилници, прописи и услови за дозволе

ДЕТАЉАН ПРОГРАМ

а) ПОЗНАВАЊЕ ТЕХНИКЕ

ПОГЛАВЉЕ 1

1. ТЕОРИЈА ЕЛЕКТРИЦИТЕТА, ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА И РАДИЈА

1.1 Проводност

- Проводник, полупроводник и изолатор

- Ел. струја, напон и отпор
- Јединице: ампер, волт, ом

Омов закон [$U = I \cdot R$]

Кирхофова правила

Електрична снага [$P = E \cdot I$]

Јединица ват

Електрична енергија [$W = P \cdot t$]

Капацитет батерије [ампер час]

1.2 Извори електрицитета

- Извор напона, извор напона (ЕМС), струја кратког споја, унутрашњи отпор и завршни напон
- Редно и паралелно везивање извора напона

1.3 Електрично поље

- Јачина електричног поља
- Јединица волт/метар
- Заштита од електричног поља оклапањем

1.4 Магнетно поље

- Магнетно поље које се ствара у околини проводника
- Заштита од магнетног поља оклапањем

1.5 Електромагнетно поље

- Радио таласи као електромагнетни таласи
- Брзина простирања и њен однос са фреквенцијом и таласном дужином [$v = f \cdot \lambda$]
- Поларизација

1.6 Синусоидални сигнал

- Графички приказ у времену
- Тренутна вредност, амплитуда [U_{\max}], ефективна вредност (RMS) [$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$]

- Период и трајање периода
- Фреквенција
- Јединица херц
- Фазна разлика

1.7 Несинусоидални сигнал

- Аудио сигнали
- Правоугаони таласни облик
- Графички приказ у времену

- Напонска компонента једносмерне струје, основни талас и виши хармоници
- Шум [$P_N = k \cdot T \cdot B$] (термички шум пријемника, шум фрекв. опсега, густина шума, снага шума у пропусном опсегу пријемника)

1.8 Модулисани сигнали

- CW (носилац)
- Амплитудна модулација
- Фазна, фреквентна и модулација са једним бочним опсегом
- Фреквентна девијација и индекс модулације [$m = \frac{\Delta F}{f_{\text{mod}}}$]
- Носилац, бочни опсези и ширина пропусног опсега
- Таласни облик CW, AM, SSB и FM сигнала (графички приказ)
- Спектар CW, AM и SSB сигнала (графички приказ)
- Дигиталне модулације: FSK (кодовање са фреквенцијским померајем), 2- PSK (кодовање са двоструким фазним померајем), 4- PSK, QAM (квадратна амплитудска модулација)
- Дигитална модулација: брзина протока (bit rate), симболска брзина (бодска брзина - symbol rate) и ширина пропусног опсега
- CRC и ретрансмисија (нпр. packet radio), корекција грешке унапред (на пр. AMTOR-FEC)

1.9 Снага и енергија

- Снага синусоидалних сигнала [$P = i^2 \cdot R; P = \frac{u^2}{R}; u = U_{\text{eff}}; i = I_{\text{eff}}$]
- Односи снаге који одговарају следећим вредностима dB: 0, 3, 6, 10, и 20 dB (позитивне и негативне)
- Однос снаге на улазу и излазу у dB за редно везане појачаваче и/или атенуаторе
- Прилагођење, максимални пренос снаге
- Однос између улазне и излазне снаге и коефицијент искоришћења [$\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \cdot 100\%$]
- Вршна снага обвојнице (p.e.p.)

1.10 Дигитална обрада сигнала (DSP)

- Одабирање и квантизација
- Минимална фреквенција одабирања (Nyquist-ова фреквенција)
- Конволуција (временски домен / фреквенцијски домен, графички приказ)
- Нископропусно (антиалиасинг) филтрирање, реконструкционо филтрирање
- AD / DA конверзија

ПОГЛАВЉЕ 2

2. КОМПОНЕНТЕ

2.1 Отпорник

- Јединица Ом
- Отпорност
- Карактеристике напона и струје
- Дисипација снаге

2.2 Кондензатор

- Капацитет
- Јединица Фарад
- Однос између капацитета, димензија и диелектрика (квалитативно објашњење)
- Реактанса [$X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$]
- Фазни однос између напона и струје

2.3 Завојница

- Самоиндукција
- Јединица Хенри
- Утицај броја завојака, пречника, дужине и материјала језгра на индукцију (описно објашњење)
- Реактанса [$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$]
- Фазни однос између напона и струје
- Q - фактор

2.4 Трансформатори, примена и употреба

Идеални трансформатор [$P_{\text{prim}} = P_{\text{sek}}$]

- Међусобна зависност између броја намотаја и:
 - односа напона [$u_{\text{sek}}/u_{\text{prim}} = n_{\text{sek}}/n_{\text{prim}}$],
 - односа струја [$i_{\text{sek}}/i_{\text{prim}} = n_{\text{prim}}/n_{\text{sek}}$] и
 - однос импедансе (описно објашњење)
- Трансформатори

2.5 Диода

- Примена и употреба диода:
 - исправљачка диода, зенер диода, LED диода, диода са променљивим напонем и капацитетом (варикап диода)
 - Инверзни напон и струја "цурења" (струја одвођења)

2.6 Транзистор

- PNP и NPN транзистор
- Фактор појачања
- Транзистор са ефектом поља (FET) у односу на биполарни транзистор (напонско, у односу, на струјно управљање)
- Транзистор у колу са
- заједничким емитером (сорс)
- заједничком базом (гејт),
- заједничким колектором (дрејн);
- улазна и излазна импеданса ових спојева

2.7 Топлотна дисипација

2.8 Остало-разно

- Једноставан термојонски елемент (електронска цев)
- Напони и импедансе у степенима електронских цеви велике снаге, трансформација импедансе
- Једноставна интегрисана кола, укључујући и операционе појачаваче

ПОГЛАВЉЕ 3

3. ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ (електронска кола)

3.1 Комбинације компоненти

- Редно и паралелно везивање отпорника, кондензатора, завојница, трансформатора и диода
- Струја и напон у наведеним колима
- Понашање реалног (не-идеалног) отпорника, кондензатора и завојнице на високим фреквенцијама

3.2 Филтер

- Редно и паралелно подешено коло:
- импеданса
- фреквентна карактеристика
- резонантна фреквенција $[f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot \sqrt{L \cdot C}}]$
- фактор квалитета (Q-фактор) подешених кола

$$\left[Q = \frac{2 \cdot \pi \cdot f \cdot L}{R_s}; Q = \frac{R_p}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot L}; Q = \frac{f_{res}}{B} \right]$$

- Ширина пропусног опсега (bandwidth)
- Филтар пропусних опсега (band-pass)
- Нископропусни (low-pass), високопропусни (high-pass), филтер пропусних и непропусних опсега (band-pass and band-stop filters) израђени од пасивних елемената
- Фреквентни одзив (frequency response)
- Пи и Т филтер
- Кристал кварца
- Ефекат примене реалних (не-идеалних) компонената
- Дигитални филтри

3.3 Извори напајања (исправљачи)

- Склопови за полуталасно и пуноталасно исправљање, мосни исправљач
- Кола за филтрирање ("пеглање") напона
- Кола за стабилизацију код нисконапонског напајања
- Прекидачки извори напајања, изоловање и ЕМС (ел. магнетна компатибилност)

3.4 Појачавач

- NF и VF појачавачи
- Фактор појачања
- Амплитудно фреквентна карактеристика и ширина пропусног опсега (широкопојасни у односу на подешене степене)
- Преднапон у појачавачима класе А, А/В, В и С
- Хармоници (нелинеарно изобличење) и интермодулационо изобличење; препобуђени степени појачавача

3.5 Детектор

- АМ детектори (детектор са овојницом)
- Диодни детектор
- Продукт детектор, помоћни осцилатор (BFO - beat frequency oscillator)
- ФМ детектори

3.6 Осцилатор

- Повратна спрега (изазване и неизазване осцилације)
- Фактори који утичу на фреквенцију и на услове стабилности фреквенције потребне за осциловање
- LC осцилатор
- Кристални осцилатор, овертонски осцилатор
- Напонски контролисан осцилатор (VCO)

- Фазни шум

3.7 Фазно затворена петља (PLL)

- Управљачка петља са колом за фазно поређење
- Фреквентна синтеза са програмабилним дељењем у петљи повратне спреге

3.8 Дигитална обрада сигнала (DSP системи)

- Топологија FIR и IIR филтера
- Фуријеове трансформације (DFT, FFT, графички приказ)
- Директна дигитална синтеза

ПОГЛАВЉЕ 4

4. ПРИЈЕМНИЦИ

4.1 Врсте пријемника

- Једноструки и двоструки суперхетеродински пријемник
- Пријемници са директном конверзијом

4.2 Блок шеме пријемника

- Пријемник за Морзеоу телеграфију CW (A1A)
- AM (A3E) пријемник
- SSB (J3E) пријемник са потиснутим носиоцем
- FM (F3E) пријемник

4.3 Принцип рада и функција степена пријемника (објашњење блок шема)

- VF појачавач (са подешеним или фиксним пропусним опсегом)
- Осцилатор (фиксни и променљиви)
- Мешач
- Међуфреквентни појачавач
- Ограничавач (лимитатор)
- Детектор, укључујући и продукт детектор
- Аудио појачавач
- Аутоматска регулација појачања
- С-метар
- Пригушивач шума (Squelch)

4.4 Карактеристике пријемника (једноставан опис)

- Суседни канал
- Селективност
- Осетљивост, шум пријемника, шумни број

- Стабилност
- Симетрична фреквенција (image frequency)
- Смањење осетљивости / блокирање
- Интермодулација, унакрсна модулација
- Реципрочно мешање (фазни шум)

ПОГЛАВЉЕ 5

5. ПРЕДАЈНИЦИ

5.1 Врсте предајника

- Предајник са или без промене фреквенције

5.2 Блок шеме предајника

- CW предајник (A1A)
- SSB предајник са потиснутим носиоцем (J3E)
- FM предајник са аудио сигналом који модулише VCO PLL-а (F3E)

5.3 Принцип рада и функција степена предајника (објашњење блок шема)

- Мешач
- Осцилатор
- Степен за одвајање (buffer)
- Степен за побуду (driver)
- Умножавач фреквенције
- Појачавач снаге
- Подешавање излаза (прилагођење)
- Излазни филтер (Пи-филтер)
- Фреквенцијски модулатор
- SSB модулатор
- Фазни модулатор
- Кристални филтер

5.4 Карактеристике предајника (једноставан опис)

- Стабилност фреквенције
- VF ширина опсега
- Бочни опсези
- Опсег аудио фреквенција
- Нелинеарност (хармонично и интермодулационо изобличење)

- Излазна импенданса
- Излазна снага
- Искоришћење
- Фреквентна девијација
- Индекс модулације
- Сметње приликом модулисања CW; ĉirp, kliks
- Премодулисан SSB сигнал и бочне сметње
- Паразитна VF зрачења
- Зрачења кроз кућишта
- Фазни шум

ПОГЛАВЉЕ 6

6. АНТЕНЕ И ВОДОВИ ЗА НАПАЈАЊЕ

6.1 Врсте антена

- Полуталасна антена напајана у центру
- Полуталасна антена напајана на крају
- Затворени дипол
- Четврт таласна вертикална антена (ground plane)
- Антена са пасивним елементима (Yagi)
- Параболична антена; параболични рефлектор, левак (horn)
- Дипол са заптивним колима - траповима

6.2 Карактеристике антене

- Расподела струје и напона
- Импенданса у тачки напајања
- Капацитивна или индуктивна импенданса нерезонантне антене
- Поларизација
- Усмереност, добит и појачање антене
- Обухваћени простор покривања
- Израчена снага, ERP и EIRP
- Однос напред - назад
- Дијаграми зрачења у хоризонталној и вертикалној равни

6.3 Водови за напајање (антенски водови)

- Вод са паралелним проводницима

- Коаксијални кабл
- Таласовод
- Карактеристична импеданса [Z_0]
- Брзински фактор (фактор скраћења)
- Однос стојећих таласа
- Губици
- Елеменат за прилагођење; симетрични и несиметрични (балун)
- Склопови за прилагођење антена (Пи и Т конструкција)

ПОГЛАВЉЕ 7

7. ПРОСТИРАЊЕ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИХ ТАЛАСА

- Слабљење сигнала, однос сигнал-шум
- Правoliniјско простирање (простирање у слободном простору, инверзни квадратни закон)
- Слојеви јоносфере
- Критична фреквенција
- Утицај Сунца на јоносферу
- Максимална употребљива фреквенција
- Тропосферни (површински) и просторни талас; угао зрачења и удаљеност остварена одбијањем
- Фединг
- Тропосфера (пролаз, рефлексija)
- Зависност висине антене на раздаљину која се може остварити (радио хоризонт)
- Температурна инверзија
- Рефлексija од спорадичног Е слоја
- Рефлексija узрокована поларном светлошћу (Аурора)
- Рефлексija од јонизованих метеорских трагова
- Рефлексija од Месеца
- Атмосферски шум (удаљена грмљавина)
- Космички шум
- Површински (термички) шум
- Основе предвиђања простирања:
 - доминантни извор шума (шум фрекв. опсега у односу на шум пријемника)
 - минимални однос сигнал-шум

- минимална снага примљеног сигнала
- губици на траси сигнала
- појачање антене, губици на антенском воду
- минимална снага предајника

ПОГЛАВЉЕ 8

8. МЕРЕЊА

8.1 Начини мерења

- Мерења:
- једносмерних и наизменичних напона и струја
- грешке приликом мерења:
- утицај фреквенције
- утицај таласног облика
- утицај унутрашњег отпора инструмента
- отпор
- једносмерна снага и VF снага (средња снага, вршна снага обвојнице - PEP)
- напонски однос стојећих таласа
- таласни облик обвојнице VF сигнала
- фреквенција
- резонантна фреквенција

8.2 Мерни инструменти

- Начини мерења помоћу:
- инструмента за мерење више вредности (дигитални и аналогни)
- инструмента за мерење VF снаге
- моста за мерење рефлексije (SWR - метар)
- сигнал генератора
- бројача фреквенције (фреквенцметар)
- осцилоскопа
- анализатора спектра

ПОГЛАВЉЕ 9

9. СМЕТЊЕ И ЗАШТИТА ОД СМЕТЊИ

9.1 Сметње које се јављају на електронским уређајима

- Блокирање
- Сметња са изабраним-корисним сигналом
- Интермодулација
- Детекција у аудио-колима

9.2 Узроци сметњи на електронским уређајима

- Јачина поља предајника
- Нежељена споредна зрачења предајника (паразитна зрачења, хармоници)
- Нежељени утицај опреме:
 - преко антенског улаза (анатенски напон; улазна селективност)
 - преко осталих прикључених водова
 - директним зрачењем

9.3 Мере заштите од сметњи

- Мере за спречавање и елиминисање узрока сметњи:
 - постављање филтера
 - раздвајање
 - оклапање

ПОГЛАВЉЕ 10

10. ЗАШТИТА ОД ЕЛ. СТРУЈЕ (Мере техничке заштите)

- Људски организам
- Мрежно напајање
- Високи напони
- Атмосферско пражњење, гром

б) НАЦИОНАЛНИ И МЕЂУНАРОДНИ ПРАВИЛНИЦИ И ПОСТУПЦИ

ПОГЛАВЉЕ 1

1. ФОНЕТСКА АБЕЦЕДА

A = Алфа	J = Јулија	S = Сијера
----------	------------	------------

В = Браво	К = Кило	Т = Танго
С = Чарли	Л = Лима	У = Униформа
Д = Делта	М = Мике	В = Виктор
Е = Ехо	Н = Новембар	W = Виски
F = Фокстрот	О = Оскар	Х = X-зраци
G = Голф	Р = Папа	Y = Јенки
Н = Хотел	Q = Квебек	Z = Зулу
I = Индија	R = Ромео	

ПОГЛАВЉЕ 2

2. Q-КОД

Код	Питање	Одговор
QRK	Каква је разумљивост мојих сигнала?	Разумљивост ваших сигнала је...

QRM	Имате ли сметње од других станица?	Имам сметње од...
QRN	Имате ли сметње изазване статичким пражњењем?	Имам сметње изазване
QRO	Да ли да повећам снагу предајника?	Повећајте снагу предајника
QRP	Да ли да смањим снагу предајника?	Смањите снагу предајника
QRT	Да ли да престанем са предајом?	Престаните са емитовањем
QRZ	Ко ме је позивао?	Позивао вас је...
QRV	Да ли сте спремни?	Спреман сам
QSB	Да ли моји сигнали имају фединг?	Ваши сигнали имају фединг
QSL	Да ли можете потврдити пријем?	Потврђујем пријем
QSO	Да ли можете да одржите везу са... директно?	Могу да одржавам везу директно са...
QSY	Да ли да променим фреквенцију на којој емитујем?	Промените фреквенцију на којој емитујете

QRX	Када ћете ме поново позвати?	Поново ћу вас позвати у... часова на...
QTH	Који је ваш положај у географским координатама (или други начин означавања положаја)?	Мој положај је... географске дужине/географске ширине (или други начин означавања положаја)

ПОГЛАВЉЕ 3

3. СКРАЋЕНИЦЕ КОЈЕ СЕ УПОТРЕБЉАВАЈУ У АМАТЕРСКОЈ СЛУЖБИ

ВК Сигнал за прекидање предаје која је у току

СQ Општи позив свим радио-станицама

СW Континуирани талас

DE Од (користи се испред позивног знака станице која позива)

К Позив за емитовање

MSG Порука

PSE Молим

RST Разумљивост, јачина сигнала, квалитет тона

R Примљено

RX Пријемник

TX Предајник

UR Ваш

ПОГЛАВЉЕ 4

4. Међународни знакови за опасност (несреће), саобраћај у случајевима опасности и комуникације у случајевима природних катастрофа

Међународни сигнали за несреће:

- радиотелеграфијом: ••• - - - ••• (СОС)
- радиотелефонијом: "MAYDAY"
- међународна употреба аматерске радио-станице у случају катастрофа националног нивоа
- Фреквенцијски опсези додељени за употребу аматерској и аматерској сателитској служби

ПОГЛАВЉЕ 5

5. ПОЗИВНИ ЗНАЦИ

- Идентификација аматерских радио-станица
- Коришћење позивних знакова
- Начин формирања позивних знакова
- Национални префикси

ПОГЛАВЉЕ 6

6. IARU ПЛАН ФРЕКВЕНЦИЈСКИХ ОПСЕГА, ПРЕПОРУКЕ ИАРУ

- IARU план употребе фреквенцијских опсега, препоруке IARU

- Разлози

ПОГЛАВЉЕ 7

7. ДРУШТВЕНИ ЗНАЧАЈ И ОПЕРАТИВНЕ ПРОЦЕДУРЕ

7.1 Друштвени значај радио-аматерских активности

7.2 Оперативни поступци и процедуре при коришћењу аматерских радио-станица

в) НАЦИОНАЛНИ И МЕЂУНАРОДНИ ПРОПИСИ О АМАТЕРСКОЈ И АМАТЕРСКОЈ САТЕЛИТСКОЈ СЛУЖБИ

ПОГЛАВЉЕ 1

1. РАДИО-КОМУНИКАЦИОНИ ПРОПИСИ ИТУ (ITU-RR)

- Дефиниција аматерске службе и аматерске сателитске службе
- Дефиниција аматерске радио-станице
- Члан 25. Радио Прописа ИТУ (ITU-RR)
- Статус радио-аматерске службе и радио-аматерске сателитске службе
- ИТУ подела света на радио-регионе

ПОГЛАВЉЕ 2

2. ПРОПИСИ СЕРТ-а

- Препорука T/R 61-01
- Привремена употреба аматерских радио-станица у земљама чланицама СЕРТ
- Привремена употреба аматерских радио-станица у земљама које нису чланице СЕРТ, а које су прихватиле СЕРТ препоруке T/R 61-01

ПОГЛАВЉЕ 3

3. НАЦИОНАЛНИ ЗАКОНИ, ПРАВИЛНИЦИ, ПРОПИСИ И УСЛОВИ ЗА ДОЗВОЛЕ

- Национални закони
- Прописи и услови за добијање лиценце и дозволе за рад аматерске радио-станице
- Познавање вођења дневника рада аматерске радио-станице:

- чување дневника
- сврха
- подаци који се уносе у дневник

Recommendation T/R 61-02 (Chester 1990, revised in Nicosia 1994, The Hague 01, Vilnius 04) ^[1]

ANNEX 1 ^[1]

ANNEX 2 ^[1]

ANNEX 3 ^[1]

ANNEX 4 ^[1]

ANNEX 5 ^[1]

ANNEX 6 ^[1]

НАПОМЕНА:

^[1] Текстови Препоруке T/R 61-02 и Додатака 1-6, на енглеском језику, тренутно нису приказани.