

Екзаменаційна програма для радіоаматорів-початківців
(з урахуванням звіту ERC REPORT 32)

Технічний зміст

Розділ 1. Теорія електрики, електромагнітного поля та радіозв'язку 1.1. Провідність:

провідник, напівпровідник і діелектрик;

струм, напруга та опір;

одиниці виміру ампер, вольт і ом;

закон Ома $U = I \times R$;

електрична потужність $P = U \times I$;

одиниця виміру ват.

1.2. Джерела (електрики):

батарея та мережа живлення.

1.3. Радіохвилі:

радіохвилі як електромагнітні хвилі;

швидкість розповсюдження та її зв'язок із частотою й довжиною хвилі;

поляризація;

частота;

одиниця виміру герц.

1.4. Звукові й цифрові сигнали:

звукові сигнали;

цифрові сигнали.

1.5. Модульовані сигнали (переваги й недоліки):

амплітудної модуляції;

модуляції однієї бічної смуги частот;

частотної модуляції;

частота-носій, бічні смуги та ширина смуги частот.

1.6. Потужність:

DC – вхідна потужність постійного струму та RF – вихідна радіочастотна потужність.

Розділ 2. Компоненти

2.1. Резистор:

опір; одиниця виміру ом;

розсіювана потужність;
кольоровий код;
послідовні й паралельні з'єднання резисторів.

2.2. Конденсатор:

ємність;
одиниця виміру фарад;
використання конденсаторів постійної ємності та конденсаторів змінної ємності: повітряний, зі слюди, пластмасовий, керамічний та електrolітичний;
паралельне з'єднання конденсаторів.

2.3. Котушка індуктивності:

одиниця виміру генрі.

2.4. Призначення та застосування перетворювачів:

перетворювачі (застосування).

2.5. Діод:

призначення та застосування діодів;
випрямний діод, стабілітрон.

2.6. Транзистор:

знати, що транзистор може використовуватися як підсилювач або генератор.

2.7. Резонансні контури:

функції послідовних і паралельних резонансних контурів.

Розділ 3. Схеми

3.1. Фільтри

призначення фільтрів (нижніх частот, верхніх частот, смугових і смугових режекторних фільтрів та їх застосування).

Розділ 4. Приймачі

4.1. Типи:

супергетеродинний приймач з одним перетворенням частоти;
приймачі із прямим підсиленням або прямим перетворенням.

4.2. Блок-схеми:

CW-приймач (A1A);
AM-приймач (A3E);
SSB-приймач (J3E);
FM-приймач (F3E).

4.3. Призначення та робота таких етапів (тільки трактування блок-схем):

підсилювач ВЧ;
генератор (постійний та змінний);
змішувач;

підсилювач ПЧ;
детектор;
генератор частоти биття (BFO);
підсилювач НЧ;
джерело живлення;
подавлювач шумів (тільки призначення).

Розділ 5. Передавачі

5.1. Блок-схеми:

CW-передавач (A1A);
SSB-передавач (J3E);
FM-передавач (F3E).

5.2. Призначення та робота таких етапів (тільки трактування блок-схем):

генератор (на кварцовому кристалі і такий, що перестроюється (VFO));
буферний каскад;
збуджувач;
помножувач частоти;
підсилювач потужності;
вихідний фільтр (П-образний);
частотний модулятор;
SSB-модулятор;
джерело живлення.

5.3. Характеристики передавачів (простий опис):

стабільність частоти;
ширина смуги частот;
бічні смуги випромінювання;
вихідна потужність;
паразитні випромінювання і гармоніки.

Розділ 6. Антени та лінії передавання

6.1. Типи антен (тільки фізична конструкція, характеристики направленості та поляризація):

напівхвильова антена з центральним живленням; антена з кінцевим живленням;

чвертьхвильова вертикальна антена типу „ground plane”;

антена з пасивними елементами типу “Yagi”;

потужність випромінювання (ефективна випромінювальна потужність ERP, ефективна ізотропно-випромінювальна потужність EIRP).

6.2. Способи живлення антени:

коаксіальний кабель і двопроводова лінія передавання (переваги та недоліки, конструкція та використання).

6.3. Узгодження

блоки налаштування антени (тільки призначення).

Розділ 7. Частотний спектр і розповсюдження (тільки простий опис):

іоносферні шари;

плив іоносферних шарів на розповсюдження КХ;

завмирання;

тропосфера;

вплив погодних умов на розповсюдження ДВЧ (VHF) / УВЧ (UHF);

цикл сонячних плям і його вплив на радіозв'язок;

КХ (HF), ДВЧ (VHF), УВЧ (UHF) діапазони частот;

взаємозв'язок між частотою й довжиною хвилі.

Розділ 8. Виміри

8.1. Проведення вимірів:

постійної й змінної напруги;

постійного і змінного струму;

опору;

потужності постійного струму та радіочастотної потужності; частоти.

8.2. Вимірювальні прилади

проведення вимірів з використанням:

багатодіапазонного вимірювального пристрою (цифрового і аналогового);

вимірювача коефіцієнта стоячої хвилі;

абсорбційного хвилеміра;

еквівалента штучного навантаження.

Розділ 9. Радіозавади та стійкість до радіозавад

9.1. Радіозавади в електронному устаткуванні:

радіозавади корисним сигналам телебачення, передавачам у метровому діапазоні та радіомовленню;

радіозавади аудіосистемам.

9.2. Причина радіозавад в електронному устаткуванні:

побічні випромінювання передавача (паразитне випромінювання, гармоніки);

небажаний вплив на устаткування (через вхід антени приймача, іншими шляхами (мережа живлення, гучномовець, з'єднувальні проводи)).

- 9.3. Заходи щодо запобігання і мінімізації радіозавад:
 фільтрація з боку радіоаматорської станції;
 фільтрація на пристрої, що піддавалися впливу радіозавад;
 розв'язка;
 екранування;
 рознесення передавальних і телевізійних антен;
 запобігання використанню антени з кінцевим живленням;
 заземлення;
 соціальні впливи (гарні стосунки із сусідами).

Розділ 10. Безпека

10.1. Людське тіло:

- наслідки ураження електричним струмом;
- запобіжні заходи від ураження електричним струмом.

10.2. Джерела живлення від мережі:

- різниця між фазою, нулем і заземленням (кольоровий код);
- важливість якісного заземлення;
- швидкодіючі та повільнодіючі запобіжники, розмірність запобіжників.

10.3. Небезпека:

- високі напруги;
- заряджені конденсатори.

10.4. Блискавка:

- небезпека;
- захист;
- заземлення устаткування.

Національні й міжнародні правила експлуатації та процедури

Розділ 1. Фонетична абетка:

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			

Розділ 2. Q-код:

Код	Питання	Відповідь
QRK	яка розбірливість моїх сигналів?	розбірливість Ваших сигналів...
QRM	чи створює вам хтось радіозавади?	мені створює радіозавади...
QRN	чи заважають Вам атмосферні завади?	мені заважають атмосферні завади
QRO	чи належить мені збільшити потужність передавача?	збільшіть потужність передавача
QRP	чи належить мені знизити потужність передавача?	зменшіть потужність передавача
QRS	чи належить мені передавати повільніше?	передавайте повільніше
QRT	чи належить мені припинити передавання?	припиніть передавання
QRZ	хто мене викликає?	Вас викликає...
QRV	Ви готові?	я готовий
QSB	чи загасають мої сигнали?	Ваші сигнали загасають
QSL	чи можете Ви підтвердити приймання?	підтверджую приймання
QSO	чи можете Ви зв'язатися з... безпосередньо?	я можу зв'язатися з... безпосередньо
QSY	чи належить мені перейти на іншу частоту?	перейдіть на іншу частоту
QRX	коли Ви знову вийдете на зв'язок?	я знову вийду на зв'язок о... годині на частоті ... кГц (або МГц)
QTH	на якій широті й довготі Ви перебуваєте	моє місцезнаходження на широті..., довготі...

Розділ 3. Робочі аббревіатури, які використовуються в радіоаматорській службі:

BK	сигнал, який використовується для переривання передавання
CQ	загальний виклик всім станціям
CW	телеграфне передавання (незатухаючі коливання)
DE	від (використовується для відокремлення позивного сигналу станції, яку викликають, від позивного сигналу станції, яка викликає)
K	передавайте (запрошення до повідомлення)
MSG	повідомлення
PSE	будь ласка
R	прийнятий
RX	приймач
TX	передавач
UR	ваш

Розділ 4. Позивні сигнали:

- розпізнавання аматорської станції;
- для чого призначені позивні;
- структура позивних;
- національні префікси.

Національні й міжнародні норми, що стосуються радіоаматорської служби й радіоаматорської супутникової служби

Розділ 1. Регламент радіозв'язку МСЕ (ITU):

- визначення радіоаматорської й радіоаматорської супутникової служб; визначення радіоаматорської станції; стаття 25;

- статус радіоаматорської та радіоаматорської супутникової служб; райони МСЕ (ITU) для радіозв'язку.

Розділ 2. Норми СЕРТ:

- рекомендація ЕСС (05) 06;
- тимчасове використання радіоаматорських станцій у країнах-членах СЕРТ;
- тимчасове використання радіоаматорських станцій у країнах, що не є членами СЕРТ, які беруть участь у системі надання експлуатаційних документів (ліцензій) АРС СЕРТ радіоаматорів-початківців.

Розділ 3. Положення законів України, регламенту та умови експлуатаційних документів (ліцензій) АРС СЕРТ:

- закони України;
- положення регламенту та умови експлуатаційних документів (ліцензій) АРС СЕРТ;
- демонстрація знань щодо занесення даних до журналу;
- ведення апаратного журналу;
- призначення апаратного журналу;
- реєстрація даних у апаратному журналі.
