

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 3: Για τους ψηφιακούς επαναλήπτες το πρώτο από τα τρία λατινικά γράμματα του διακριτικού τους υποδηλώνει την υποζώνη συχνότητας λειτουργίας (V,U,S).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 4: Δεν εκχωρούνται οι σειρές QRA έως QRZ, QSA έως QSZ και QTA έως QTZ που εμπεριέχονται στον Κώδικα Q. Επίσης δεν εκχωρείται το επίθεμα SOS.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ

I. Γενικά:

A. Στις περιπτώσεις που αναφέρονται αριθμητικές ποσότητες, οι υποψήφιοι θα πρέπει να γνωρίζουν τις αντίστοιχες μονάδες που χρησιμοποιούνται καθώς και τα πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσιά τους.

B. Οι υποψήφιοι θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα.

Γ. Οι υποψήφιοι θα πρέπει να γνωρίζουν τις ακόλουθες μαθηματικές έννοιες και πράξεις:

- Πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση
- Κλάσματα
- Δυνάμεις του δέκα και εκθετικά
- Τετραγωνισμούς
- Τετραγωνικές ρίζες
- Αντίστροφες τιμές
- Ερμηνεία γραμμικών και μη-γραμμικών γραφημάτων

Δ. Οι υποψήφιοι θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τους μαθηματικούς τύπους που χρησιμοποιούνται σε αυτήν την εξεταστέα ύλη και να είναι σε θέση να τους εφαρμόσουν.

II. Ύλη Εξετάσεων:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄ - «Τεχνικά Θέματα»

1. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΘΕΩΡΙΑ

1.1 Αγωγιμότητα

- Αγωγοί, ημιαγωγοί και μονωτές
- Ρεύμα, τάση και αντίσταση
- Οι μονάδες ampere, volt και ohm

- Ο νόμος του Ohm [$E = I * R$]
- Οι νόμοι του Kirchhoff

- Ηλεκτρική ισχύς [$P = E * I$]
- Η μονάδα Watt

- Ηλεκτρική ενέργεια [$W = P * t$]
- Η χωρητικότητα μπαταρίας [ampere - hour]

1.2 Πηγές Ηλεκτρισμού

- Τάση πηγής, Ηλεκτρεγερτική δύναμη [EMF], ρεύμα βραχυκύκλωσης, εσωτερική αντίσταση και τάση στους πόλους

- Παράλληλη και σε σειρά σύνδεση πηγών τάσης

1.3 Ηλεκτρικό Πεδίο

- Ένταση ηλεκτρικού πεδίου
- Η μονάδα volt/ meter
- Θωράκιση από ηλεκτρικά πεδία

1.4 Μαγνητικό Πεδίο

- Μαγνητικό πεδίο γύρω από ηλεκτροφόρο αγωγό
- Θωράκιση από μαγνητικά πεδία

1.5 Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο

- Τα ραδιοκύματα όπως τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα

- Ταχύτητα διάδοσης και σχέση αυτής με τη συχνό-

τητα και το μήκος κύματος [$v = f * \lambda$]

- Πόλωση κύματος

1.6 Ημιτονοειδή Σήματα

- Γραφική παράσταση συναρτήσεως του χρόνου
- Στιγμιαία τιμή, πλάτος [E_{max}], ενεργός τιμή [RMS]

και μέση τιμή
$$\left[U_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2}} \right]$$

- Περίοδος και διάρκεια περιόδων

- Συχνότητα

- Η μονάδα Hertz

- Διαφορά φάσης

1.7 Μη Ημιτονοειδή Σήματα, Θόρυβος

- Ακουστικά σήματα

- Τετραγωνικοί παλμοί

- Γραφική παράσταση συναρτήσεως του χρόνου

- Συνιστώσα συνεχούς ρεύματος, θεμελιώδης συνιστώσα και υψηλές αρμονικές

- Θόρυβος [$P_N = kTB$] (θερμικός θόρυβος δέκτη, θόρυβος ζώνης συχνότητων, πυκνότητα ισχύος θορύβου, ισχύς θορύβου στο εύρος συχνότητων του δέκτη)

1.8 Διαμορφωμένα Σήματα

- Συνεχούς κύματος (CW)

- Διαμόρφωση πλάτους

- Διαμόρφωση φάσης, διαμόρφωση συχνότητας και διαμόρφωση μίας πλευρικής ζώνης

- Απόκλιση συχνότητας και δείκτης

διαμόρφωσης
$$\left[m = \frac{\Delta F}{f_{\text{mod}}} \right]$$

- Φέρουσα, πλευρικές ζώνες και εύρος ζώνης

- Κυματομορφές: CW, διαμόρφωση AM, διαμόρφωση μόνης πλευρικής ζώνης (SSB) και διαμόρφωση FM (γραφική αναπαράσταση)

- Φάσμα κυματομορφών CW, AM και SSB (γραφική αναπαράσταση)

- Ψηφιακές διαμορφώσεις: διαμόρφωση μετατόπισης συχνότητας (FSK), διφασική διαμόρφωση μετατόπισης φάσης (2-PSK), τετραφασική διαμόρφωση μετατόπισης φάσης (4-PSK), διαμόρφωση πλάτους με ορθογωνισμό φάσης (QAM)

- Ψηφιακές διαμορφώσεις: ρυθμός μετάδοσης δεδομένων (bit rate), ρυθμός μετάδοσης διαμορφωμένου σήματος (baud rate) και εύρος ζώνης (bandwidth)

- Κυκλικό κώδικας ελέγχου σφαλμάτων (CRC) και επαναμετάδοση (πχ packet radio), εμπροσθόδοτη διόρθωση σφαλμάτων (forward error correction) (πχ κώδικας AmTOR)

1.9 Ισχύς και Ενέργεια

- Η ισχύς ημιτονοειδών σημάτων

$$\left[P = i^2 \times R, P = \frac{u^2}{R}, u = U_{\text{eff}}, i = I_{\text{eff}} \right]$$

- Λόγοι ισχύος που αντιστοιχούν στις εξής τιμές decibel (db): 0 db, 3 db, 6 db, 10 db και 20 db [θετικά και αρνητικά]

- Ο λόγος ισχύος εισόδου / εξόδου σε db για σε σειρά συνδέσεις ενισχυτών και / ή εξασθενητών

- Προσαρμογή αντιστάσεων [μέγιστη μεταφορά ισχύος]

- Σχέση μεταξύ ισχύος εισόδου / εξόδου και απόδοσης

$$\left[\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \times 100\% \right]$$

- Ισχύς κορυφής [p.e.p.]

1.10 Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

- Δειγματοληψία και κβαντισμός αναλογικών σημάτων

- Ελάχιστος ρυθμός δειγματοληψίας (συχνότητα Nyquist)

- Συνέλιξη (στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας, γραφική αναπαράσταση)

- Φίλτρα anti-aliasing, φίλτρα αναδόμησης σήματος (reconstruction filtering)

- Μετατροπείς αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και ψηφιακού σήματος σε αναλογικό (ADC / DAC)

2. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

2.1 Αντιστάτης

- Η μονάδα Ohm

- Αντίσταση

- Χαρακτηριστικά ρεύματος / τάσης

- Κατανάλωση ισχύος

2.2 Πυκνωτής

- Χωρητικότητα

- Η μονάδα farad

- Σχέση μεταξύ χωρητικότητας, διαστάσεων και διηλεκτρικού (ποιοτική εξήγηση μόνο)

- Χωρητική αντίσταση $\left[X_c = \frac{1}{2\pi f * C} \right]$

- Η σχέση φάσης μεταξύ τάσης - ρεύματος

2.3 Πηνίο

- Αυτεπαγωγή

- Η μονάδα henry

- Η επίδραση του αριθμού των σπειρών, της διαμέτρου, του μήκους και του υλικού του πυρήνα στην επαγωγή (ποιοτική εξήγηση μόνο)

- Επαγωγική αντίσταση $\left[X_L = 2\pi f * L \right]$

- Η σχέση φάσης μεταξύ τάσης - ρεύματος

- Συντελεστής Q

2.4 Εφαρμογές και Χρήσεις Μετασχηματιστών

- Ιδανικός μετασχηματιστής $\left[P_{\text{prim}} = P_{\text{sec}} \right]$

- Η σχέση μεταξύ του λόγου σπειρών και:

- Λόγου τάσης $\left[\frac{u_{\text{sec}}}{u_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{sec}}}{n_{\text{prim}}} \right]$

Λόγου ρεύματος $\left[\frac{i_{\text{sec}}}{i_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{prim}}}{n_{\text{sec}}} \right]$

Λόγου σύνθετης αντίστασης (ποιοτική εξήγηση μόνο)

- Μετασχηματιστές στη πράξη

2.5 Δίοδος

- Χρήσεις και εφαρμογές διόδων:

Δίοδοι ανόρθωσης, φώρασης, ενδείξεως [LED-light emitting diode], σταθερής τάσης [zener] και χωρητικότητας [varicap]

Ανάστροφη τάση και ρεύμα διαρροής

2.6 Τρανζίστορ

- Τρανζίστορ PNP- και NPN-

- Συντελεστής ενίσχυσης

- Σύγκριση μεταξύ τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (FET) και διπολικού τρανζίστορ (BJT) (οδηγούμενο από τάση - ρεύμα)

- Η αντίσταση μεταξύ πύλης και πηγής

- Το τρανζίστορ στο:

Κύκλωμα κοινού εκπομπού

Κύκλωμα κοινής βάσης

Κύκλωμα κοινού συλλέκτη

- Αντίσταση εισόδου και εξόδου των παραπάνω κυκλωμάτων

2.7 Διάφορα

- Απλή θερμοιονική λυχνία (valve or tube) [εξήγηση λειτουργίας]

- Απλά ολοκληρωμένα κυκλώματα (συμπεριλαμβανομένων τελεστικών ενισχυτών)

- Κυκλώματα με πύλες

- Τάση και αντίσταση σε λυχνίες υψηλής ισχύος, μετασχηματιστές αντίστασης

3 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

3.1 Συνδυασμοί Εξαρτημάτων

- Συνδεσμολογία σε σειρά και παράλληλα αντιστάσεων, πηνίων, πυκνωτών, μετασχηματιστών και διόδων

- Ρεύμα και τάση στα κυκλώματα αυτά

- Συμπεριφορά πραγματικού (μη ιδεατού) αντιστάτη, πυκνωτή και πηνίου σε υψηλές συχνότητες

3.2 Φίλτρα

- Συντονισμένα παράλληλα και σε σειρά κυκλώματα: Σύνθετη αντίσταση

Χαρακτηριστικά συχνότητας

Συχνότητα συντονισμού $\left[f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \right]$

Συντελεστής ποιότητας σε συντονισμένα κυκλώματα

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

- Εύρος ζώνης
- Ζωνοπερατό φίλτρο
- Χαμηλοπερατό, ζωνοπερατό, υπηπερατό και φίλτρο αποκοπής ζώνης αποτελούμενο από παθητικά στοιχεία
- Απόκριση συχνότητας
- Φίλτρα Π και Τ
- Κρύσταλλος πιεζοηλεκτρικός (Quartz)
- Φαινόμενα προκαλούμενα από πραγματικά (μη ιδεατά) κυκλωματικά στοιχεία
- Ψηφιακά φίλτρα (βλέπε παραγράφους 1.10 και 3.8)
- 3.3 Τροφοδοτικά
- Ανορθωτές πλήρους κύματος και ημικύματος και ο ανορθωτής τύπου γέφυρας
- Κυκλώματα εξομάλυνσης
- Κυκλώματα σταθεροποίησης σε τροφοδοτικά χαμηλής τάσης
- Τροφοδοτικά ισχύος μεταβαλλόμενης κατάστασης, απομόνωση (isolation) και ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)
- 3.4 Ενισχυτές
- Ενισχυτές χαμηλών (Lf) και υψηλών (hf) συχνοτήτων
- Συντελεστής ενίσχυσης
- Χαρακτηριστικά πλάτους / συχνότητας και εύρος ζώνης
- Ενισχυτές τάξης A, A/B, B και C
- Αρμονικές [μη γραμμικές] παραμορφώσεις, παράγωγα ενδο-διαμορφώσεων και λειτουργία ενισχυτή σε κορεσμό
- 3.5 Φωρατές
- Φωρατές AM
- Δίοδοι φώρασης
- Ανιχνευτής γινομένου, φωρατής περιβάλλουσας
- Φωρατές FM
- 3.6 Ταλαντωτές
- Ανάδραση (feedback) [εκούσια ή ακούσια]
- Παράγοντες που επηρεάζουν τη συχνότητα και τη σταθερότητα συχνότητας, απαραίτητοι για ταλάντωση
- Ταλαντωτής LC
- Κρυσταλλικός ταλαντωτής και αρμονικός ταλαντωτής (overtone)
- Ταλαντωτές ελεγχόμενοι από τάση (VCO)
- Θόρυβος φάσης
- 3.7 Βρόχος κλειδώματος φάσης [PLL]
- Βρόχος έλεγχου με κύκλωμα σύγκρισης φάσης
- Σύνθεση συχνότητας με προγραμματιζόμενο διαιρέτη στον βρόχο ανάδρασης
- 3.8 Ψηφιακή επεξεργασία σήματος [DSP-systems]
- Τοπολογίες φίλτρων πεπερασμένης (FIR) και άπειρης (IIR) απόκρισης
- Μετασχηματισμοί Fourier: διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT), ταχύς μετασχηματισμός Fourier (FFT), γραφική αναπαράσταση
- Απ' ευθείας ψηφιακή σύνθεση (Direct Digital Synthesis)

4 ΔΕΚΤΕΣ

4.1 Τύποι

- Υπερετερόδουνοι δέκτες απλής και διπλής αλλαγής μέσης συχνότητας

- Δέκτες απ' ευθείας μετατροπής

4.2 Μπλοκ Διαγράμματα

- Δέκτης CW [τύπος εκπομπής A1A]

- Δέκτης AM [τύπος εκπομπής A3E]

- Δέκτης SSB για τηλεφωνία για υποβιβασμένη φέρουσα [τύπος εκπομπής J3E]

- Δέκτης FM [τύπος εκπομπής F3E]

4.3 Λειτουργία και Χρήση των παρακάτω Βαθμίδων [εξήγηση μόνο από τη σκοπιά του μπλοκ διαγράμματος]

- Ενισχυτής υψηλών συχνοτήτων (HF) [με σταθερό ή ρυθμιζόμενο εύρος ζώνης]

- Ταλαντωτής [σταθερός και μεταβλητός]

- Μίκτης (mixer)

- Ενδιάμεσος ενισχυτής συχνότητας

- Περιοριστής (limiter), καταπιεστής θορύβου (noise blanker)

- Φωρατής (συμπεριλαμβανομένου ανιχνευτή γινομένου)

- Ενισχυτής ακουστικών συχνοτήτων (LF)

- Αυτόματος έλεγχος κέρδους (AGC)

- Μετρητής έντασης σήματος (S meter)

- Φίμωση (squelch)

4.4 Χαρακτηριστικά Δέκτη [απλή περιγραφή]

- Απόρριψη γειτονικού καναλιού

- Επιλεκτικότητα

- Ευαισθησία δέκτη, θόρυβος δέκτη, εικόνα θορύβου (noise figure)

- Σταθερότητα συχνότητας

- Συχνότητα ειδώλου

- Αποευαισθητοποίηση (Desensitization) / Φραγή (Blocking)

- Ενδο-διαμόρφωση, αλληλοδιαμόρφωση (inter - cross modulation)

- Αμοιβαία μίξη [θόρυβος φάσης]

5 ΠΟΜΠΟΙ

5.1 Τύποι

- Πομποί με ή χωρίς μετατροπή συχνότητας

5.2 Διαγράμματα Μπλοκ

- Πομπός CW [A1A]

- Πομπός SSB για τηλεφωνία για καταπιεσμένη φέρουσα [J3E]

- Πομπός FM, όπου το σήμα ήχου διαμορφώνει το VCO του PLL [F3E]

5.3 Χρήσεις και Λειτουργίες των παρακάτω Βαθμίδων [εξήγηση μόνο από τη σκοπιά του μπλοκ διαγράμματος]

- Μίκτης

- Ταλαντωτής

- Απομονωτής (buffer)

- Οδηγητής (driver)

- Πολλαπλαστής συχνότητας (multiplier)

- Ενισχυτής ισχύος

- Προσαρμογή εξόδου (output matching)

- Φίλτρο εξόδου (output filter)

- Διαμορφωτής συχνότητας (frequency modulator)

- Διαμορφωτής SSB

- Διαμορφωτής φάσης

- Κρυσταλλικό φίλτρο

- 5.4 Χαρακτηριστικά Πομπού [απλή περιγραφή]
- Σταθερότητα συχνότητας
 - Εύρος ζώνης ραδιοσυχνοτήτων (RF)
 - Πλευρικές ζώνες
 - Εύρος ζώνης ακουστικών συχνοτήτων (LF)
 - Μη γραμμικότητα [αρμονικές και παραμόρφωση λόγω ενδο-διαμόρφωσης]
 - Αντίσταση εξόδου
 - Ισχύς εξόδου
 - Απόδοση
 - Απόκλιση συχνότητας
 - Δείκτης διαμόρφωσης
 - Παραγωγή κλικς και μεταβολή συχνότητας κατά την χρήση χειριστηρίου
 - Υπερδιαμόρφωση SSB και splatter
 - Παρασιτικές εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων
 - Ακτινοβολία από το περίβλημα του πομπού
 - Θόρυβος φάσης (phase noise)
- 6 ΚΕΡΑΙΕΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
- 6.1 Τύποι Κεραίων
- Δίπολο τροφοδοτούμενο στο μέσο
 - Δίπολο τροφοδοτούμενο στο άκρο
 - Αναδιπλωμένο δίπολο [folded]
 - Κατακόρυφη κεραία ενός τετάρτου μήκους κύματος [ground plane]
 - Κεραία με παρασιτικά στοιχεία [Yagi]
 - Κεραίες ανοίγματος [παραβολικός ανακλαστήρας, χοανοκεραία]
 - Δίπολο με κυματοπαγίδες (trap dipole)
- 6.2 Χαρακτηριστικά Κεραίων
- Κατανομή ρεύματος και τάσης
 - Σύνθετη αντίσταση στο σημείο τροφοδοσίας
 - Επαγωγική ή χωρητική αντίσταση μίας μη συντονισμένης κεραίας
 - Πόλωση κεραίας
 - Κατευθυντικότητα, αποδοτικότητα και απολαβή κεραίας
 - Περιοχή σύλληψης (capture area)
 - Ενεργός ακτινοβολούμενη ισχύς [ERP] και ενεργός ιστροπικά ακτινοβολούμενη ισχύς [EIRP]
 - Λόγος κατευθυντικότητας εμπρός προς πίσω κεραίας [front to back ratio]
 - Οριζόντιο και κάθετο διάγραμμα ακτινοβολίας
- 6.3 Γραμμές Μεταφοράς
- Παράλληλη γραμμή μεταφοράς
 - Ομοαξονικό καλώδιο
 - Κυματοδηγός
 - Χαρακτηριστική αντίσταση [Z₀] γραμμής
 - Συντελεστής ταχύτητας
 - Λόγος στασίμων κυμάτων
 - Απώλειες γραμμής
 - Προσαρμογέας αντίστασης (balun)
 - Μονάδες προσαρμογής κεραιών [μόνο συνδεσμολογίες Π και T]
7. ΔΙΑΔΟΣΗ ΚΥΜΑΤΩΝ
- Εξασθένηση σήματος, σηματοθορυβικός λόγος (SNR)
 - Διάδοση μέσω οπτικής επαφής (διάδοση ελεύθερου χώρου, νόμος αντίστροφου τετραγώνου)
 - Ιονοσφαιρικά στρώματα
 - Κρίσιμη συχνότητα
 - Επίδραση του ηλίου στην ιονόσφαιρα
 - Μέγιστη χρησιμοποιήσιμη συχνότητα

- Κύμα εδάφους και χώρου, γωνία αναχώρησης και απόσταση κάλυψης (skip distance)
 - Πολυδιαδρομική διάδοση στην ιονόσφαιρα
 - Διαλείψεις (fading)
 - Τροπόσφαιρα
 - Επίδραση του ύψους των κεραιών στην απόσταση που καλύπτουν (ραδιορίζοντας)
 - Θερμοκρασιακή αναστροφή
 - Ανάκλαση στο σποραδικό στρώμα E (Es)
 - Ανάκλαση στο βόρειο σέλας (aurora)
 - Σκέδαση από μετεωρίτες
 - Ανακλάσεις από τη Σελήνη
 - Ατμοσφαιρικός θόρυβος (μακρινές καταιγίδες)
 - Γαλαξιακός θόρυβος
 - (Θερμικός) θόρυβος εδάφους
 - Βασικές εκτιμήσεις διάδοσης (προϋπολογισμός ζεύξης - link budget)
 - Κύρια πηγή θορύβου (θόρυβος ζώνης συχνοτήτων vs. θόρυβος δέκτη)
 - Ελάχιστος σηματοθορυβικός λόγος
 - Ελάχιστη ισχύς λαμβανόμενου σήματος
 - Απώλεια διάδοσης (path loss)
 - Απολαβή κεραίας, απώλειες γραμμής μεταφοράς
 - Ελάχιστη ισχύς εκπομπής
- 8 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
- 8.1 Λήψη Μετρήσεων
- Μετρήσεις των:
 - DC και AC ρευμάτων και τάσεων
 - Λάθη στις μετρήσεις
 - Επίδραση της συχνότητας
 - Επίδραση της κυματομορφής
 - Επίδραση των εσωτερικών αντιστάσεων των οργάνων
 - Αντίσταση
 - Ισχύος DC και RF [μέσης και pep]
 - Λόγου στάσιμων κυμάτων
 - Κυματομορφής της περιβάλλουσας ενός RF σήματος
 - Συχνότητας
 - Συχνότητας συντονισμού
- 8.2 Όργανα Μετρήσεων
- Λήψη μετρήσεων με χρήση:
 - Οργάνου κινητού πηνίου
 - Πολύμετρου (ψηφιακού και αναλογικού)
 - Γέφυρας στασίμων κυμάτων
 - Ψηφιακού συχνομέτρου
 - Συχνομέτρου απορρόφησης (absorption meter)
 - Συχνομέτρου βύθισης (dip meter)
 - Παλμογράφου
 - Μετρητή ισχύος RF
 - Γεννήτριας σημάτων
 - Αναλυτή φάσματος (spectrum analyzer)
- 9 ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΕ ΑΥΤΕΣ
- 9.1 Παρεμβολές σε Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό
- Πλήρης παρεμβολή (blocking)
 - Παρεμβολή από το επιθυμητό σήμα εκπομπής
 - Ενδοδιαμόρφωση
 - Φύραση από κυκλώματα ήχου
- 9.2 Λόγοι Παρεμβολών σε Ηλεκτρονικά Κυκλώματα
- Ένταση πεδίου πομπού
 - Ανεπιθύμητη ακτινοβολία πομπού [παρασιτική ακτινοβολία, αρμονικές]
 - Μη επιθυμητή επίδραση σε συσκευές:

Μέσω της εισόδου της κεραίας [τάση κεραίας, επιλεκτικότητα εισόδου]

Μέσω άλλων συνδεδεμένων γραμμών [τροφοδοσίας κ.λπ.]

Μέσω απευθείας ακτινοβολήσης

9.3 Μέτρα Κατά των Παρεμβολών

- Μέτρα για την πρόληψη και εξάλειψη των παρεμβολών:

Φιλτράρισμα

Αποσύζευξη

Θωράκιση

10 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- Το ανθρώπινο σώμα

- Ανθεκτικότητά του σε συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα

- Παροχές τάσης κοινής ωφελείας

- Υψηλές τάσεις σε πομπούς

- Κεραυνικό πλήγμα, αποτελέσματα, ακτίνα επίδρασης

- Αντικεραυνικοί μέθοδοι προστασίας, αλεξικέραυνα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄ -

«Λειτουργικοί κανόνες και διαδικασίες»

1. ΦΩΝΗΤΙΚΑ ΑΛΦΑΒΗΤΑ:

ΔΙΕΘΝΕΣ ΦΩΝΗΤΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ		
A = Alpha	J = Juliet	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	
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΦΩΝΗΤΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ		
A=Αστήρ	K=Κενόν	T=Τίγρης
B=Βύρων	Λ=Λάμα	Υ=Ύμνος
Γ=Γαλή	M=Μέλι	Φ = Φωφώ
Δ=Δόξα	N=Ναός	X = Χαρά
E=Ερμής	Ξ=Ξέρξης	Ψ=Ψυχή
Z=Ζεύς	O=Οσμή	Ω=Ωμέγα
H=Ηρώ	Π=Πέτρος	
Θ=Θεά	P=Ρήγας	
Ι=Ισκιος	Σ=Σοφός	

2. ΚΩΔΙΚΑΣ Q

Κώδικας	Ερώτηση	Απάντηση
QRG	Ποια είναι η συχνότητά σου;	Η συχνότητά μου είναι ...
QRK	Ποια είναι η ευκρίνεια του σήματός μου;	Η ευκρίνεια του σήματός σου είναι ...
QRL	Είσαι απασχολημένος;	Είμαι απασχολημένος

QRM	Παρεμβάλλεται κανείς στο σήμα μου;	Ναι / Όχι
QRN	Έχεις πρόβλημα από στατικά;	Έχω πρόβλημα από στατικά
QRO	Να αυξήσω την ισχύ εκπομπής;	Αύξησε ισχύ εκπομπής
QRP	Να μειώσω την ισχύ εκπομπής;	Μείωσε ισχύ εκπομπής
QRT	Να σταματήσω την αποστολή;	Σταμάτα την αποστολή
QRY	Ποιά είναι η σειρά μου;	Η σειρά σου είναι ...
QRZ	Ποιος με καλεί;	Σε καλεί ο ...
QRV	Είσαι έτοιμος;	Είμαι έτοιμος
QSB	Έχουν τα σήματά μου διαλείψεις;	Τα σήματά σου έχουν διαλείψεις
QSL	Μπορείς να επιβεβαιώσεις τη λήψη;	Επιβεβαιώνω τη λήψη
QSO	Μπορείς να επικοινωνήσεις απευθείας με τον ...;	Μπορώ να επικοινωνήσω απευθείας με τον ...
QSY	Να αλλάξω τη συχνότητα;	Άλλαξε συχνότητα
QRX	Πότε θα επικοινωνήσεις πάλι;	Θα επικοινωνήσω πάλι στις ..., στη συχνότητα ...kHz (ή MHz)
QTH	Ποια είναι η θέση σου (σε γεωγραφικό μήκος ή πλάτος);	Η θέση μου είναι ...γεωγραφικό μήκος και ...γεωγραφικό πλάτος

3. ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΟΠΩΣ ΣΥΝΗΘΩΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΕΣ

BK	Σήμα που χρησιμοποιείται για να διακόψει μία εκπομπή σε εξέλιξη
CQ	Γενική κλήση προς όλους τους σταθμούς
CW	Συνεχές κύμα
DE	Εδώ ο ... (για το διαχωρισμό του διακριτικού του καλουμένου από το σταθμό που κάνει την κλήση)
K	Πρόσκληση για εκπομπή
MSG	Μήνυμα
PSE ή PLZ	Παρακαλώ
RST	Ευκρίνεια, Ισχύς σήματος, Ποιότητα τόνου
R	Λήφθηκε
RX	Δέκτης
TX	Πομπός
UR	Δικό σου

4. ΔΙΕΘΝΗ ΣΗΜΑΤΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΙΓΟΥΣΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

1. Σήματα κινδύνου:

- Σε ραδιοηλεκτρογραφία: ...---... [SOS]
- Σε ραδιοηλεκτροφωνία: «MAYDAY»
- Διεθνής χρήση των ερασιτεχνικών σταθμών στην περίπτωση εθνικών καταστροφών

2. Εκχωρημένες συχνότητες για χρήση από την υπηρεσία ερασιτέχνη

5. ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΑ ΚΛΗΣΗΣ

- Αναγνώριση του ερασιτεχνικού σταθμού από το διακριτικό κλήσης του
- Χρήση των διακριτικών κλήσης και των ειδικών διακριτικών κλήσης

- Σύνθεση των διακριτικών κλήσης

- Εθνικά προθέματα, διεθνής κατανομή προθεμάτων

6. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΗΣ ΥΠΟΖΩΝΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΑΡΥ

- Κατανομή χρήσης υποζωνών και διαφύλαξή της

- Σκοπός κατανομής

7. ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΗ

- Κοινωνική ευθύνη της υπηρεσίας ερασιτέχνη
- Διαδικασίες λειτουργίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄

«Εθνικό και Διεθνές Νομικό Πλαίσιο για την υπηρεσία ερασιτέχνη»

1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΤΗΣ ΙΤU

- Ορισμός της υπηρεσίας ερασιτέχνη και της υπηρεσίας ερασιτέχνη μέσω δορυφόρου
- Ορισμός του ερασιτεχνικού σταθμού
- Άρθρο 25 του Κανονισμού Ραδιοεπικοινωνιών (ARTICLE 25, Amateur services)
- Κατάσταση υπηρεσίας ερασιτέχνη και της υπηρεσίας ερασιτέχνη μέσω δορυφόρου
- Διεθνείς γεωγραφικές περιοχές της ΙΤU (Regions)

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ CEPT

- Σύσταση T/R 61-01
- Προσωρινή χρήση ερασιτεχνικών σταθμών σε χώρες-μέλη CEPT
- Προσωρινή χρήση ερασιτεχνικών σταθμών στις χώρες-μη-μέλη CEPT που εφαρμόζουν τη Σύσταση T/R 61-01

3. ΕΘΝΙΚΟΙ ΝΟΜΟΙ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ

- Γενική εθνική νομοθεσία που σχετίζεται με τις ραδιοεπικοινωνίες και τον ραδιοερασιτεχνισμό.
- Ειδική νομοθεσία για την εγκατάσταση και λειτουργία κατασκευών κεραιών.

- Ειδική νομοθεσία για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα και την ασφάλεια λειτουργίας πομποδεκτών, ηλεκτρολογικού, ηλεκτρονικού εξοπλισμού και των κεραιών ως σταθερών εγκαταστάσεων.

- Κανονισμοί και κατηγορίες αδειών και πτυχίων.
- Χρησιμοποίηση ημερολογίου σταθμού (τήρηση ημερολογίου, σκοπός, δεδομένα που καταγράφονται

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄

«Βασικά πρακτικά θέματα»

1. Εξοικείωση με συνδέσεις και χειρισμό τροφοδοτικών/δεκτών/πομπών/κεραιών (διακόπτης ανοίγματος και κλεισίματος {on/off}, επιλογέας ζώνης συχνοτήτων, ρύθμιση συχνότητας και προβολή της συχνότητας στην οθόνη, ρυθμιστής έντασης- ήχου, ρύθμιση ισχύος εξόδου πομπού και εμφάνιση της σχετικής ένδειξης στην οθόνη, κέρδος μικροφώνου, κέρδος κεραίας κ.τ.λ.)

2. Δυνατότητα πραγματοποίησης επαφών με τον ενδεδειγμένο τρόπο (αναφορές σημάτων, όνομα και πληροφορίες σταθμού, σωστή χρήση του εξοπλισμού κλπ).

3. Ειδικά θέματα λειτουργίας στα βραχεία κύματα HF (ρύθμιση σε άνω {USB} και κάτω {LSB} πλευρική ζώνη, πραγματοποίηση αρχικών κλήσεων, χρήση "CQ" κλπ)

4. Ειδικά θέματα λειτουργίας στις ραδιοερασιτεχνικές υποζώνες συχνοτήτων VHF-UHF (λειτουργία σε δι-αμόρφωση συχνότητας (FM), λειτουργία σταθμού μέσω επαναλήπτη κ.λπ.).

5. Κατανόηση θεμάτων προσαρμογής κεραίας και χρήσης του οργάνου μετρήσεως στασίμων κυμάτων (κατανόηση της σημασίας της σωστής προσαρμογής των διαφόρων βαθμίδων πομποδεκτών, χρήση οργάνων μέτρησης στασίμων κυμάτων {SWR meter} και προσαρμογέα κεραίας {Antenna Tuner} με σκοπό την προσαρμογή μιας κεραίας σε έναν πομπό, εφαρμογή ομοαξονικού συνδέσμου κλπ)

6. Αποφυγή πρόκλησης παρεμβολών, αντιμετώπιση θεμάτων ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και λήψη μέτρων προφύλαξης σχετικά με την λειτουργία του ραδιοεξοπλισμού.

Άρθρο 27

Ισχύς-Δημοσίευση

Ο Κανονισμός αυτός τίθεται σε ισχύ από την δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 11 Αυγούστου 2011

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΓΚΡΙΩΤΗΣ



* 0 2 0 1 9 6 9 0 2 0 9 1 1 0 0 2 0 *

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004