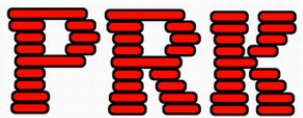


Radioamatöörikurssi 2011

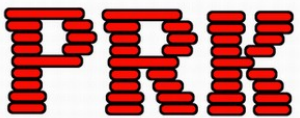
Mitä on radioamatööritoiminta
Tutkinnon rakenne
K-moduuli

Ma 31.10.2011
Teemu, OH2FXN



Polyteknikkojen Radiokerho

- Perustettu 1945
- Asema OH2TI
 - Mastojen kunnostus työn alla.
 - Elektroniikkapaja alakerrassa ja radioasema yläkerrassa.
- #PRK @ IRCNet
- <http://prk.ayy.fi>
- Kurssi ma – to kello 17.00 – 20.00
- Kerhoilta torstaina.
- Tentti ke 16.11. Takkakabinetissa



Mitä on radioamatööri-toiminta?

- Radioamatöörit pitävät yhteyksiä radioaalloilla.
 - Yhteyksiä pidetään puheella, morsettamalla, digitaalisilla lähetelajeilla, toistimien, satelliittien tai kuun kautta.
 - Kilpailutkin kuuluvat radioamatööri-toimintaan.
- Omien radiolaitteiden rakentaminen on sallittua.
- Suomessa radioamatöörejä on 5000, maailmassa n. 3 miljoonaa. Kolmannes radioamatööreistä tulee Japanista.

Pätevyysluokat

- Perusluokkaan pääsee vähemmällä tekniikkaosaamisella.
 - Lukiotasoinen elektroniikka, maalais(insinööri)järki ja radiotekniikan perusteet riittävät.
- Tällä kurssilla pyritään yleisluokkaan.
 - Soveltavaa radiotekniikkaa ja elektroniikkaa. Kyt kentöjen ja lohkokaaavioiden tunnistamista.
- Luokkien erona suurin sallittu lähetysteho.
- Määritelmän mukaan radioamatöörillä on pätevyystodistus.

Tutkinnon rakenne

- Tutkinto koostuu kahdesta erillisestä osasta:
 - K-moduulissa aiheina hätäliikenne, aseman turvallisuus, määräyksiä, suosituksia, taajuusalueita ja lyhenteitä.
 - T1 ja T2 moduuleissa aiheina tekniikka. T2 on hiukan vaikeampi, mutta sillä pääsee yleisluokkaan perusluokan sijasta.
- Tentti ke 16.11.
 - Takkakabinetissa, ennen tenttiä nopea kertaustuokio.
- Tenttimaksu (2*13 €) etukäteen tilisiirtona SRAL:n tilille:
<http://www.sral.fi/info/koulutus.html#kustannus>
- Pätevyystodistuksesta tulee lasku.

Tentti

- Tentti on oikein/väärin mallinen monivalinta
 - 60 kysymystä, 45 saatava oikein (virheistä ei sakoteta)
 - K: 7 kysymystä hätäliikenteestä. Enintään 4 virhettä, virheistä miinus piste.
 - T1/T2: 4 vastausvaihtoehtoa, joista 1-4 oikein.
- Tenttiä kannattaa harjoitella etukäteen:
<http://ham.fi/tentti/>

Pätevyystodistus / Asemalupa

- Pätevyystodistus antaa oikeuden käyttää radioamatööriasetamaa.
 - Henkilökohtainen, voimassa toistaiseksi
 - Viestintävirasto voi peruuttaa pätevyystodistuksen (ei kukaan muu)
- Asema / radioamatöörilupa
 - Asemakohtainen
 - Lupaan liittyy aina tunnus eli kutsu
 - Asemalupa vaaditaan radioamatööriradioiden hallussapitoon.
 - Asemaluvasta peritään vuosimaksu (18€).
- Pätevyystodistus ja radioamatöörilupa ovat kuin ajokortti ja auton rekisteriote.

Oikeus yhteyden pitämiseen

- Yhteyttä pidettäessä pitää olla pätevyystodistus ja asemalupa.
- Asemalupa voi olla esimerkiksi kerhon tai kaverin.
- Jos pätevyystodistuskin on kaverin, puhutaan second operator -toiminnasta.
- Tunnuksena aina aseman tunnus.
 - Kerhoaseman valvoja vastaa määräysten noudattamisesta.

Radioaseman tunnus

- Maatunnuksen perusteella voi tunnistaa radiolähetteen alkuperämaan.
 - Ulkomailla ollessa kutsumerkin eteen liitetään ko. maan tunnus: ES5 / OH2FXN
- Prefiksiin kuuluu myös numero.
 - Suomessa numerot menevät vanhojen läänien mukaan. Piirinumeron voi kuitenkin valita vapaasti. Poikkeuksena Ahvenanmaan OH0.
- Maatunnus voi alkaa numerolla.

Radioaseman tunnus

OH2FXN / P

- OH = Maatunnus.
- 2 = Piirinumero.
- FXN = Henkilökohtainen osa.
- P = mahdollinen liite:
 - P = Portable
 - M = Mobile
 - MM = Laiva kansainvälisillä vesillä.
 - AM = Lentokone
 - Muutkin ovat mahdollisia

Piirinumero:

- 0 Ahvenanmaa
- 1 Turun ja Porin lääni
- 2 Uudenmaan lääni
- 3 Hämeen lääni
- 4 Mikkelin lääni
- 5 Kymen lääni
- 6 Vaasan ja Keski-Suomen läänit
- 7 Kuopion ja Pohjois-Karjalan läänit
- 8 Oulun lääni
- 9 Lapin lääni

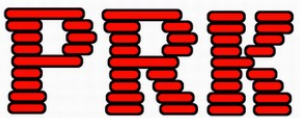


Maatunnukset

- OH (OF,OG, OI) Suomi
- OH0 Ahvenanmaa
- SM Ruotsi
- LA Norja
- OZ Tanska
- EI Irlanti
- ES Viro
- G, M Englanti
- LY Liettua
- YL Latvia
- F Ranska
- I,IK Italia
- DA-DL Saksa
- SP Puola
- HA Unkari
- UA1,3,4,6, RU Venäjä
- JA-JS Japani
- VE Kanada

Maanosat:

- AS Aasia
- AF Afrikka
- SA Etelä-Amerikka
- EU Eurooppa
- O Oseania
- NA Pohjois-Amerikka



Hätäliikenne

- K-moduulin tentissä hätäliikenteellä on erityisasema: vääristä vastauksista tulee miinuspisteitä ja enintään 4 virhettä sallitaan.
- **SAA** aloittaa mikäli
 - Ihmisiä uhkaa välitön ja **vakava** vaara
 - Onnettomuus on jo tapahtunut
 - Voidaan pelastaa ihmishenkiä
- Aluksessa kapteeni päättää hätäliikenteestä.
- Hätäliikenteessä ei tarvitse välittää taajuusalueista eikä tehorojoituksista.

Hätäliikenne 2

- Hätäviestintä ei ole radioamatööriviestintää.
- Hätätapauksessa yhteyttä saa pitää myös muuhun kuin RA-asemaan
- Hätäliikennettä ei koskaan harjoitella radioaalloilla.
- Väärien hätäsanomien lähettäminen on kiellettyä.

Hätäliikenne 3

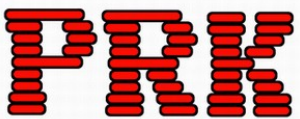
- Hätäliikenne katsotaan alkavaksi ensimmäisestä hätäkutsusta:
 - SOS (· · · – – – · · · ilman kirjainvälejä) sähkötyksellä
 - Mayday (*medee, meidei*) tai hätäkutsu puheella
 - Lisäksi asematunnus
 - Hätäkutsun jälkeen on lopetettava lähettäminen ja jäätävä kuuntelemaan. Hätäkutsuun ei vastata.

Hätäliikenne 4

- Hätäkutsun jälkeen tulee hätäsanoma
 - Lisätiedot hädästä ja tarvittavasta avusta
 - Hätäsanomaan vastaa parhaiten varustettu asema.
 - Hätäliikennettä on jäätävä seuraamaan tämänkin jälkeen.
 - Vastaamatta jättäminen on heitteillejättö
- Hätäliikenne loppuu johtavan aseman ilmoitukseen, ei ”avunsaannin varmistumiseen”.
 - Seelonce fini, QUM, hätäliikenne päättynyt

Hätäliikenne 5

- Häiriöiden sattuessa
 - Johtoasema vaientaa häiritsijän: Seelonce Mayday
 - Tarvittaessa joku muu: Seelonce distress this is RU7SKB.
- Hätäliikenne suoritettava rauhallisesti ja selkeästi, ei mahdollisimman nopeasti.
 - Tenttikysymyksissäkin keskittyminen kannattaa.
- Pikaliikennettä (pan pan pan) käytetään kun tarvitaan apua, mutta välitöntä hengenvaaraa ei ole.

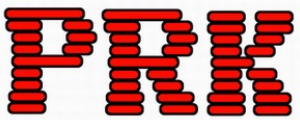


Yhteyden sisältö

- Aluksi tulee yleiskutsu: esim. "cq cq cq de OH2TI OH2TI OH2TI calling CQ "
- Toivottavasti joku vastaa: "OH2TI this is X1XX"
- Sitten annetaan raportti, eli kerrotaan kuinka hyvin vastasema kuuluu.
- Puhutellaan etunimellä ja ollaan kohteliaita. Jutella voi mistä haluaa, mutta politiikka, kaupallisuus ja uskonnot ovat kiellettyjä aiheita.
- Yleiskutsun voi suunnata tiettyyn maahan, maanosaan tai yleisesti kauaksi (DX).
- Oma asematunnus ei riitä yleiskutsuksi, paitsi toistinasemilla.

Raportti

- Raportti kuuluu jokaiseen yhteyteen
- Radioamatöörien RST-järjestelmää ei pidä sotkea DX-kuuntelijoiden SINPOon.
 - (S – Strength, I – Interference, N – Noise, P – Propagation ja O – Opinion tai Overall)



RST-raportti

| | R - readability | S - strength | T – tone (vain CW) |
|---|------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Ei luettavissa | Tuskin kuultavissa | Erittäin karkea |
| 2 | Juuri ja juuri | Hyvin heikko | Hyvin karkea |
| 3 | Vaikeasti | heikko | karkea |
| 4 | Melko vaivatta | Välttävä | Melko karkea |
| 5 | vaivatta | Tyydyttävä | Erittäin huriseva |
| 6 | - | hyvä | Kohtalaisen huriseva |
| 7 | - | Kohtalaisen voimakas | Melkein tasavirta |
| 8 | - | voimakas | Hyvä tasavirta |
| 9 | - | Erittäin voimakas | Täysin puhdas tasavirtääni |

A = aurora (myös puheella)

Lisäksi

X puhdas kideääni
(Crystal)

C uikuttava
(Chirpy)

K avainiskuja
(Key clicks)



Määräyksiä

- Radioamatööriliikenne on salaamatonta.
 - Kuka tahansa saa vastaanottaa radioamatööriliikennettä.
 - Radioamatöörivastaanottimen käyttöön ei tarvita pätevyystodistusta eikä asemalupaa.
- Vain muiden amatöörien kanssa (suoraan tai toistinaseman kautta).
 - Poikkeuksena VAPEPA ja hätäliikenne.
- Yhteyksiä saa pitää vain sen salliviin maihin.
- Toiminta ei saa olla kaupallista eikä siitä saa saada rahallista hyötyä.
- Aika ilmoitetaan UTC-ajassa.
 - Suomi on 2 tai 3h UTC aikaa edellä.

Määräyksiä 2

- Toiminnassa pyrittävä säästämään tehoa ja kaistanleveyttä.
- Bandeilla käytäydytään kohteliaasti, uskonto ja politiikka ovat perinteisesti olleet kiellettyjä aiheita.
- Radioamatööriaseman tarkastus milloin tahansa Viestintäviraston tarkastajan suorittamana.
 - Esitettävä asemalupa sekä pätevyystodistus.
 - Päiväkirjan pito ei ole pakollista, mutta suositeltavaa
 - Tarkastaja voi huomauttaa ja velvoittaa toimimaan, mutta ei voi sakottaa.

Määräyksiä 3

- Tunnus on lähetettävä yhteyden alussa ja vähintään kerran kymmenessä minuutissa.
- Simplex-kanavilla lähetys ja vastaanotto tapahtuu samalla taajuudella
- Duplex-kanavilla RX ja TX eri taajuudella.
 - Varattu toistinasemille.

Toistinasemia saavat käyttää kaikki

- Ykkössijalla liikkuvat ja kannettavat asemat
- Toistinasema, joka ei ole pätevän amatöörin välittömässä valvonnassa, vaatii erikoisluvan.

Määräyksiä 4

- Ilma-aluksessa ja laivassa vain päällikön luvalla
 - Keskeytettävä vaadittaessa
 - Ei saa häiritä aluksen toimintaa
 - Ei saa käyttää ilma-aluksen omaa radioasemaa tai antennreja
 - Ilma-aluksessa käytettävä HF-alueita tai ensisijaisesti ra-käyttöön varattuja muita taajuuksia.

Teknisiä määräyksiä

- HF-alueella harhalähetteitä vaimennettava väh. 40 dB (verrattuna hyötysignaaliin).
 - Harhalähetteen teho enintään 10 mW
- Ylemmillä taajuuksilla väh. 60 dB.
 - Huipputeho 25 μ W.
- Tarvittaessa vaimennusta on lisättävä entisestään 20 dB.
- Taajuuden on pysyttävä vakaana.
- Lähetete on aina pidettävä radioamatööreille varatun taajuusalueen sisällä.

Turvallisuus

- Turvallisuudesta on huolehdittava.
- Radioamatööri saa rakentaa itse laitteensa, eikä niitä tarvi tarkastuttaa kenelläkään.
 - Sähköturvallisuusmääräyksiä on silti noudatettava.
- Antenniin ei saa johtaa pientaajuista vaihtojännitettä eikä vaarallisen suurta tasajännitettä.
 - Matala DC-jännite on OK, samoin suurtaajuusteho (eli itse radiosignaali...)
- Suurjännitteiset osat on suojattava, varoituskilpi ei riitä.
- Suurtaajuustehoa ei saa johtaa yleiseen sähköverkkoon.
- Piikkilanka-aidan käyttö antennina on OK.

Taajuudet

- Radioamatöörimääräyksestä löytyvät lyhenteet:
 - PEX = ensisijaiset yksinoikeudet, vain radioamatööriliikennettä!
 - PRI = yhtäläiset eli tasa-arvoiset oikeudet
 - SEC = toissijaiset oikeudet
 - SAT = radioamatöörisatelliittiliikenne
- IARU (International Amateur Radio Union) on antanut suosituksia, ei ehdottomia määräyksiä.
 - CW bandin alalaidalla, puhe yläpäässä.

Taajuudet

- Alueellisia rajoituksia 50 ja 70 MHz alueella.
- 50 MHz alueella ei saa kaikissa Tohmajärven osissa käyttää lainkaan radioamatöörilähettämiä.
- Lähetysteho riippuu luokasta ja taajuudesta:
 - Perusluokkalainen HF-alueella 120 W, muuten 30 W (paitsi 70 MHz bandilla)
 - Yleisluokassa HF-alueella 1500 W, ylempänä 150 W (paitsi 70 MHz bandilla)

CEPT

- Väliaikaisen, ei-kiinteän aseman perustaminen toiseen Eurooppalaiseen valtioon.
 - Vain erikseen CEPT TR-61/01 suosituksen hyväksyneet CEPT maat ovat mukana.
 - Muutoin vastavuoroisuusluvalla.
- Kaikki kyseisen maan bandit käytössä.
 - Määräykset selvitettävä etukäteen.
- Kutsumerkin eteen liitetään ko. maan maatunnus: esim. ES5/OH2FXN

Aakkosnimet

- A Aarne
- B Bertta
- C Celsius
- D Daavid
- E Eemeli
- F Faarao
- G Gideon
- H Heikki
- I Iivari
- J Jussi
- K Kalle
- L Lauri
- M Matti
- N Niilo
- O Otto
- P Paavo
- Q Kuu
- R Risto
- S Sakari
- T Tyyne
- U Urho
- V Vihtori
- W Wiski
- X Äksä
- Y Yrjö
- Z Tseta
- Å Ruots. O (Kielitoimiston mielestä "Åke")
- Ä Äiti
- Ö Ölly

Sama englanniksi

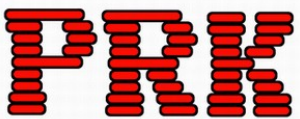
- A Alfa
- B Bravo
- C Charlie
- D Delta
- E Echo
- F Foxtrot
- G Golf
- H Hotel
- I India
- J Juliett
- K Kilo
- L Lima
- M Mike
- N November
- O Oscar

- P Papa
- Q Quebec
- R Romeo
- S Sierra
- T Tango
- U Uniform
- V Victor
- W Whiskey
- X X-ray
- Y Yankee
- Z Zulu

Q-koodit

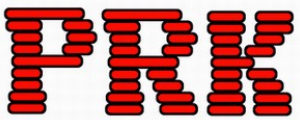
- Alunperin sähkötyöskäytössä, nykyään myös digimodeilla tai slangissa.
- Aina kolmikirjaimisia, voidaan täydentää kirjaimin tai numeroin.
- Kysymysmerkki muuttaa Q-koodin kysymykseksi.

- QTH Asemapaikka (**H**ome)
- QRS Lähettäkää hitaammin (**S**lower)
- QRT Lopetan / Lopettakaa (**T**erminate)



Q-koodit 2

- QRL Työskentelen / Työskentelettekö?
- QRM Lähetystänne häiritään / Häiritäänkö minua?
- QRX Odottakaa
- QRZ Kuka kutsui minua?
- QSL Kuittaus, kuittauskortti
- QSO Radioamatööriyhteys
- QSY Siirtykää toiselle taajuudelle

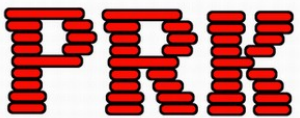


Sähkötyshenteitä

- AR Lähetysten loppu, kun kutsutaan.
- AS Odotusmerkki
- K Kuuntelen.
- KN Kuuntelen tiettyä asemaa (ei haluta muiden tulevan väliin tai lähetetään suunnattua kutsua)
- CL Suljen asemani. En enää vastaa kutsuihin.

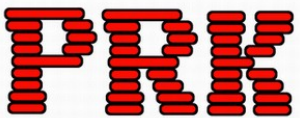
Muita lyhenteitä

- Muita yleisesti käytössä olevia lyhenteitä, käytössä myös digimodeilla ja slangissa.
- ABT = noin, suunnilleen (about).
- AGN = jälleen, taas (again).
- ANT = antenni (ei Antarktis).
- C = kyllä (Sí).
- CQ = yleiskutsu (seek you).
- CUL = näkemiin (see you later).
- CW = sähkötyös (continuous wave).
- DE = täällä (kutsujen välissä annettuna).
- DN = alaspäin.
- DX = kaukoyhteys (distant X).



Muita lyhenteitä 2

- ES = ja.
- HI = naurua.
- NW = nyt (now).
- OM = vanha veikko (old mate).
- YL = nuori nainen (young lady)
- PSE = ole hyvä.
- PWR = teho.
- R = kaikki selvää / sain (received).
- SRI = anteeksi.
- TNX,TU = kiitos.
- TX = lähetin (transmitting X).
- 73 = parhaat terveiset.
- RX = lähetin (receiving X)
- RF = radiotaajuinen (radio frequency)



Pakettiradio

- Oma tunnus kerrotaan pakettiradiomodeemille käskyllä "MYCALL omakutsu".
- Pakettiradioyhteys OH4AB:hen otetaan käskyllä: "C OH4AB"+<RETURN>.
- Pakettiradioyhteys toistimen OH2RBA kautta asemalle OH2TI otetaan käskyllä:"C OH2TI V OH2RBA"

Lähteet

- Radioamatöörimääräys 6H 2009:
 - http://www.ficora.fi/attachments/suomiry/5l24wvOs4/Viestintavirasto_6H2009M.pdf
- <http://ham.fi/tentti>
- <http://www.radionuoret.net>
- <http://sral.fi/info/koulutus.html>
- <http://oh3tr.ele.tut.fi/suomi/kurssi>
- <http://wiki.ham.fi/>
- http://www.sral.fi/files/k_kys.pdf
- <http://www.ficora.fi/index/palvelut/palvelutaiheittain/radiotaajuudet/radiotaajuusmaarays4.html>