



Aalto University
School of Electrical
Engineering

Ohjelmistoradio

ELEC-C7320

Syksy 2019

Luennoitsija

Kalle Ruttik

s-posti: kalle.ruttik@aalto.fi

Assistentti

Jari Lietzen

s-posti: jari.lietzen@aalto.fi

Vastaanotto Ti 12 -13, TUAS 2437

Ohjelmistoradio ELEC-C7320

- **Esitiedot**

- ELEC - A7200 Signaalit ja järjestelmät (5op)
- Hyödyllinen myös:
 - ELEC - C7230 Tietoliikenteen siirtomenetelmät (5 op)
 - Matlabin käyttö
 - C-ohjelmointi

Osaamistavoitteet

Kurssin jälkeen tiedät millä tavalla radiojärjestelmän voi toteuttaa ohjelmistoradiona ja osaat toteuttaa ohjelmallisesti lähettimen ja vastaanottimen lohkoja.

Kurssin jälkeen tunnet systemaattisia ongelmanratkaisumalleja ja pystyt soveltamaan niitä omissa projekteissasi.

Kurssilla tutustut interferenssi –käsitteeseen radiojärjestelmissä ja kurssin jälkeen pystyt arvioimaan interferenssin vaikutusta radiolinkkien ja radioverkkojen toimintaan.

Ohjelmistoradioprojekti

- Projektit suoritetaan viiden .. kuuden henkilön ryhmissä
 - Projektin edistymistä seurataan väliraportilla
- Projektin aihe: Tutka
 - FMCW
 - Doppler tutka
 - MFSK

Projektin väliraportit

- | | |
|---|------------|
| 1. Ryhmän valinta | 31.10.2019 |
| 2. Projektin väliraportti:
Järjestelmän yleinen kuvaus,
algoritmi, testaussuunnitelma | 14.11.2019 |
| 3. Projektien esittely | 26.11.2019 |

Luennot + esitehtävät

1. Johdanto
 - Esitehtävät: Suoramuuunnos lähetin-vastaanotin, AM-modulaatio
 2. Lähettimen ja vastaanottimen toteutus
 - Esitehtävät: Tehospektrin laskenta
 3. Ongelmanratkaisumenetelmät, tehospektrin mittaus
 - Esitehtävät: Korrelaatio, synkronointi
 4. Lähettimen ja vastaanottimen synkronointi
 - Esitehtävät: EVM ja BER
 5. Radiolaitteiden mittaukset
 6. Tutka
 - Esitehtävät: Linkkibudjetti, interferenssi
 7. Linkkibudjetti, interferenssi
 8. Projektien esittely
-

Arviointi

- Esitehtävät 6 pistettä, 5 tehtävää = 30
 - Labratyöt pareittain, 10 pistettä, 3 työtä = 30
 - Luentotehtävät 4 pistettä, 6 tehtävää = 24
 - Projektityö ryhmässä, 30 pistettä = 30
 - Esitehtävät ovat henkilökohtaisia. Luentotehtävät suoritetaan ryhmissä.
 - Yhteensä 114 pistettä, kurssin hyväksytyyn suoritukseen tarvitaan 60 pistettä.
 - Labrat pakolliset
 - Luentotehtäviä pitää palauttaa 4
 - Esitehtäviä pitää palauttaa 4
 - Mycoursesin aikarajat ovat ehdottomia!
 - Palautukset ehdottomasti PDF-muodossa.
-