

通信方式

科目ナンバー 4F301
専門 選択 2単位

室 幸市

1. 授業の概要(ねらい)

授業のねらいは、音声や映像などの情報を遠方へ通信する仕組みを理解出来るようになることです。私達が利用している電気通信、移動体通信、マイクロ波通信などの通信方式に用いられている基本技術と仕組みについて学びます。アナログ・デジタル変調方式、通信方式のシステム構成、主要技術を学びます。通信方式の基本システムや技術の理解を深める為、自宅で出来る学習法を説明します。
この授業ではディプロマポリシーの2と4に関する知識、技法を修得します。

2. 授業の到達目標

- (1) 学生は、通信方式の概要及び代表的な技術を説明出来る。
- (2) 学生は、マイクロ波通信の特徴および代表的な多重通信方式の概要を説明できる。
- (3) 学生は、アナログ変復調、デジタル変復調の仕組みを説明出来る。
- (4) 学生は、マイクロ波通信に不可欠な中継方式を説明出来る。
- (5) 学生は、レーダの原理及び性能を表す指標を説明出来る。

3. 成績評価の方法および基準

- ・レポート【課題A】と【課題B】両方に合格した者に、科目修得試験の受験資格を与えます。
- ・成績の評価は科目修得試験(100%)で行います。
- ・レポート課題に対する添削によりフィードバック(内容の理解・技術文章として不十分な点の指摘)を行います。

4. 教科書・参考文献

教科書

吉村 和昭 さしく学ぶ第一級陸上特殊無線技士試験 改訂2版】(ISBN-13: 978-4274222566) オーム社

羽鳥光俊、菅原彪、矢次健志、小林一夫、和泉勲 『わかりやすい通信工学』(ISBN-13: 978-4339007909) オーム社

- ・授業は教科書とサブテキストです。おすすめです。
- ・サブテキストはLMSにアップします。

5. 準備学習の内容

- ・授業内容に掲載した指示に従って学修します。授業学習・関連事項の学習・問題演習で1回あたり4時間半程度を見込んでいます。

6. その他履修上の注意事項

- ・科目修得試験には教科書と学習ノート及び課題レポートや関連電卓の持込みが可能ですが、試験中に教科書を読んだの解答では合格出来ませんので十分に準備をして試験に臨んで下さい。
- ・第一級陸上特殊無線技士と第三級海上特殊無線技士免許の試験免除科目の一つです(20T~16Tのみ)。詳しくは履修要項をご覧ください。

7. 授業内容

- 【第1回】 電気通信の基礎:電磁波工学の基本とアンテナの利得
- 【第2回】 電波伝播:高周波電波、電波可視距離
- 【第3回】 アナログ変調:周波数変調の例
- 【第4回】 デジタル変調方式の概略
- 【第5回】 デジタル変調器の仕組み
- 【第6回】 デジタル復調器の仕組み
- 【第7回】 雑音指数:無線受信機の性能の指標
- 【第8回】 多重通信方式:基礎とパルス符号変調通信方式
- 【第9回】 多重化:パルス符号変調波の特徴、伝送速度と変調レート
- 【第10回】 符号分割多重方式:移動無線通信
- 【第11回】 中継方式1:地上マイクロ波中継システム
- 【第12回】 中継方式2:衛星通信システム
- 【第13回】 レーダ:仕組みと性能指標、パルスレーダ
- 【第14回】 返却されたレポート【課題A】で指摘された課題への取り組み、まとめ
- 【第15回】 返却されたレポート【課題B】で指摘された課題への取り組み、まとめ