

1. 授業の概要(ねらい)

授業のねらいは、電磁波工学の1つであるアンテナの基本的な特性の理解と、電磁波の伝送つまり電波伝搬の種類把握及び特性計算が出来るようになることです。

モバイル情報端末が必須である現在の電波技術を中心に、電磁波の送受信と伝搬について学びます。

この授業ではDP4E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、電波の基本特性を計算出来る。
- (2) 学生は、電波送受信の要であるアンテナの物理的意味を説明出来る。
- (3) 学生は、電波伝搬の概略説明と伝送損失を計算出来る。

3. 成績評価の方法および基準

- ・達成度確認テスト70%、授業外レポート20%、プレゼンテーション10%で評価を行います。プレゼンテーションは、グループワークで調査した関連事項の報告になります。
- ・達成度確認テスト1の解答例は第8回授業で解説し、テスト2の解答例はLMSに掲載します。評価に関わる解答項目についてフィードバックを行います。

4. 教科書・参考文献

教科書

授業は教員が用意した資料で進めます。資料は、授業の2日前迄にLMS上に掲載します。

参考文献

吉村和昭 『や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

5. 準備学修の内容

- ・授業で使用する資料教材を2日前迄にLMSに掲載しますので、教材資料を十分に予習して授業に臨んで下さい。(1時間程度)
- ・授業の復習及び関連事項を調査する等して、授業外レポートを作成して下さい。(2時間程度) 授業外レポートを提出してもらいます。

6. その他履修上の注意事項

- ・授業は主に講義形式ですが、関連項目を調査する授業外レポートを作成してもらいます。
- ・関連項目の調査はグループワークとし、プレゼンテーションしてもらいます。
- ・達成度確認テスト1,2の両方を受験して下さい。無断の欠席は単位を認定しません。
- ・授業内容を最近変更しましたので、適宜状況により見直す場合があります。

7. 授業内容

- 【第1回】 ガイダンス、電磁波の波長と周波数
- 【第2回】 アンテナの指向性:送受信の強さ、線状アンテナ
- 【第3回】 アンテナの利得:定義式、指向性と利得の関係
- 【第4回】 線状アンテナ:アンテナの種類、線状アンテナ、八木宇田アンテナ
- 【第5回】 開口面アンテナ:ホーンアンテナ、パラボラアンテナ
- 【第6回】 各種アンテナのフィードバック。グループワーク調査のプレゼンテーション。
- 【第7回】 達成度確認テスト1(出題範囲:第1回から第6回)、授業外レポートの提出、まとめ
- 【第8回】 電波の分類、電波伝搬の分類、通信障害。テスト1の解説。
- 【第9回】 自由空間の電界強度と基本伝搬損失:電力表記、宇宙-地上の伝送損失
- 【第10回】 平面大地上の電波伝搬:電界強度、干渉
- 【第11回】 電波の屈折と電波可視距離:屈折率、可視距離
- 【第12回】 不均一大気中の電波伝搬:電波の屈折、ラジオダクト
- 【第13回】 電波の回折:回折、フェージング
- 【第14回】 電波伝搬のフィードバック。グループワーク調査のプレゼンテーション。
- 【第15回】 達成度確認テスト2(出題範囲:第9回から第14回)、授業外レポートの提出、まとめ