

通信応用工学

Applied Communication Engineering

2 単位 (選択)

高田 篤・教授 / 電気電子工学科 電気電子システム講座

【授業目的】「通信工学」では通信技術の基礎を学んだ。本科目では、実用に供されている通信システムについてその概要を習得することにより、通信の基本技術が関連技術と組み合わされてどのような分野にどのように適用されているのか理解する。

【授業概要】実際に用いられている有線及び無線通信システムの概要を解説する。代表例として、有線通信システムでは基幹系光ファイバ通信システム、アクセスネットワークを、無線通信システムでは移動体通信システム、衛星通信システムの解説を行う。また、各システム構築に用いられる代表的装置/機器の概要を講述する。

【キーワード】基幹伝送システム、アクセス通信、移動体通信、衛星通信

【先行科目】『情報通信理論』(1.0), 『通信工学』(1.0)

【関連科目】『マイクロ波工学』(0.5), 『高周波計測』(0.5), 『光デバイス工学』(0.5)

【履修要件】「情報通信理論」, 「通信工学」を受講しておいてほしい。

【履修上の注意】前半の有線通信方式の講義が終了すれば小テストを行う。レポートは自分で解き毎回提出すること。

【到達目標】

1. 実際の有線通信システムの概要と適用領域を理解する。(授業計画番号 3~6,8)
2. 実際の無線通信システムの概要と適用領域を理解する。(授業計画番号 11~14)
3. 主な通信用装置/機器の概要を理解する。(授業計画番号 4,6,8,10,)

【授業計画】

1. 授業概要・通信ネットワークの基本構成と近年の技術動向
2. 搬送波通信と搬送波周波数及び通信路・媒体による通信システムの分類(プリント)
3. 光ファイバと光ファイバ通信システムの概要(教科書 5 章を中心に)
4. 光変復調・光増幅(教科書 6 章を中心に)
5. 基幹系光通信システム(教科書 7.1 節-7.2 節を中心に)
6. 超大容量光通信(教科書 7.3-7.4 節を中心に)
7. 光ネットワーク・小テスト
8. アクセスシステム(教科書 12 章を中心に)
9. 電磁波の伝搬(教科書 1 章を中心に)

10. アンテナによる電磁波の放射・受信(教科書 2 章を中心に)

11. 衛星通信システム(教科書 8 章を中心に)

12. スペクトラム拡散と多元接続技術(教科書 4 章を中心に)

13. 移動体通信システム(教科書 9 章を中心に)

14. ローカルエリアネットワーク(教科書 10-11 章を中心に)

15. 定期試験

16. 総括とまとめ

【成績評価基準】試験(小テストと定期試験)80%, レポート 20%で評価し、全体で 60%以上あれば合格とする。

【学習目標との関連】(D) 専門基礎 30%, (E)[主目標] 専門分野(電気電子システム)70%

【教科書】

- ◇ オーム社 新世代工学シリーズ 木村磐根編「光・無線通信システム」
- ◇ プリント

【参考書】田崎三郎他著「通信工学」朝倉書店

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216146>

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 高田(E棟3FC-3, 656-7465, takada@ee.tokushima-u.ac.jp (オフィスアワー: (火)13:30-14:30, (木)16:30-17:30)

【備考】授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。