

科目名	通信工学	JABEE科目	科目コード 247
-----	------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	電気情報工学科	選択科目
単位数・開講期	2 単位	前期	
総時間数	90 時間	講義 30 + 自学自習 60	
担当教員	大島 功三		

本校の教育目標	3	電気情報工学科の教育目標	3
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	301専門工学科目①専門応用系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-2(30%) D-1(35%) D-2(35%)
	JABEE基準	d

教科書名	通信方式(滑川敏彦/奥井重彦, 森北出版)
補助教材	プリント
参考書	

A. 教育目標

エレクトロニクスの発達により、通信技術は近年著しく進歩してきた。従来の固定通信はもちろん、最近では移動体通信、衛星通信、光通信などの分野において、新しい通信技術が次々と研究、開発され、実用化が活発に進められている。技術者を養成する工業教育の場においても今後ますます重要視される科目である。通信方式に関する主要な理論を身に付けることが目的である。

B. 概要

前半は、通信方式の理論を理解するための数学的基礎となるフーリエ解析と雑音理論について学習し、基本的なアナログ通信方式について学ぶ。後半は、デジタル通信方式について学習する。

C. 学習上の留意点

通信工学の重要な事項だけを説明していくが、数学の知識が必要となる。

D. 評価方法

試験(60%)、小テスト、課題、レポート等(40%)

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
1. 信号の表現と伝送	4	フーリエ級数, フーリエ変換, 線形系の応答, 電力スペクトルとエネルギースペクトル, 相関関数の基本概念を理解できる。	A-2 D-1 D-2
2. 雑音解析	6	確率分布関数, 確率密度関数, 特性関数の定義と性質を理解できる。 相関関数と電力スペクトル密度の関係, 狭帯域ガウス雑音の表現, 信号と雑音の和の統計的性質を説明できる。	A-2 D-1 D-2
3. 振幅変調	4	代表的な振幅変調の考え方と受信機において被変調信号から情報信号を復元する復調の方法を説明できる。	A-2 D-1 D-2
(前期中間試験)	2		
4. 角度変調	6	周波数変調について説明できる。 周波数変調された信号のスペクトルと帯域幅, 復調におけるSN比の改善について考察する。標本化定理を証明できる。	A-2 D-1 D-2

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
5. パルス変調	4	基本的なパルス変調について説明できる。 PCM に関する基本事項, 量子化雑音について理解できる。	A-2 D-1 D-2
6. デジタル変調方式	4	代表的なデジタル無線変調方式とそれらの復調方式について説明できる。 符号誤り確率について考察する。	A-2 D-1 D-2
(前期末試験)			
◆ 自学自習 ・予習復習 ・演習課題 ・小テスト・定期試験の準備	60	自学自習時間として, 日常の授業のための予習復習時間, 理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および小テストや定期試験の準備のための勉強時間を総合して考えている。	A-2 D-1 D-2

F. 関連科目

電磁気学, 電気回路, 電磁波工学, 情報理論