

科目名	電磁波工学	JABEE科目	科目コード 252
-----	-------	---------	--------------

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	後期	
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	電波工学(安達三郎/佐藤太一, 森北出版)
補助教材	プリント
参考書	

A. 教育目標

電磁波工学は、無線通信、有線通信、リモートセンシング、電磁波エネルギー利用など、電磁波を手段として用いる諸技術を学ぶ上で欠くことのできない科目である。高周波伝送路、アンテナ、電波伝搬について理解することを目的とする。

B. 概要

前半は、分布定数回路の基本事項について学習し、スミスチャートの使用法を学ぶ。また、マクスウェルの方程式を用いて基本的なアンテナの解析を行う。

後半は、実際のアンテナについて学習し、電波伝搬の様式について学ぶ。

C. 学習上の留意点

電磁波工学の重要な事項だけを説明していくが、電磁気学や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. 高周波伝送路 (1) 分布定数回路の解析 (2) スミスチャート (3) 導波管	6	高周波伝送路の解析に必要な分布定数回路論を理解できる。 スミスチャートを使用することができる。 導波管について説明することができる。	A-2 D-1 D-2
2. 電磁波 (1) マクスウェルの方程式 (2) 微小ダイポールアンテナ (3) 方形開口面アンテナ	8	マクスウェルの方程式を用いて基本的なアンテナである微小ダイポールアンテナとホーンアンテナについて電磁波の放射を導くことができる。	A-2 D-1 D-2
(後期中間試験)	2		
3. アンテナ (1) アンテナの基礎 (2) 線状アンテナ (3) 板状アンテナ (4) 開口面アンテナ	8	アンテナは電流と電磁波の相互変換をする回路であり、送受信機に接続し、無線伝送システムの出入り口としての重要な役割を受け持っていることを理解できる。 アンテナの性能・特性・分類について説明できる。	A-2 D-1 D-2

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
4. 電波伝搬 (1) 地上波の伝搬 (2) 大気中の伝搬 (3) 衛星通信 (4) フェージング	6	電波は周波数, 伝送路および自然状況によって伝送様式に大きな違いがあることを理解できる。電波伝搬の様式について説明できる。	A-2 D-1 D-2
(学年末試験)			
◆ 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, 通信工学