

科目名	アンテナ工学 Antenna Engineering			担当教員	草間 裕介			
学年	5年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	13235038	単位区別	履修	
学習目標	電磁波はアンテナからどのように送受信されるか理解し、それに関連する電磁界計算法を学び、簡単なアンテナ特性が計算できるようにする。また、電磁波の大気、電離層、宇宙空間伝搬特性を理解すると共にその利用法を学ぶ。							
進め方	本科目は4年の電波伝送学に続くもので、各種アンテナの原理と電波の伝わり方をテキストの内容にほぼ沿って講義する。各章末の演習問題をレポートして課す。各自が行った解答を指名された者が黒板に示し、添削を行った後、提出する。							
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標				
	1. 接地アンテナの実効高, 放射電界, 放射電力(2) 2. 接地アンテナの形式, 効率(2) 3. 接地アンテナの垂直面指向性, ループアンテナ(2) 4. 無線方位測定, アドコックアンテナ(2) 5. 演習問題(2) 6. 相互放射インピーダンス(2) 7. アンテナ系の利得, 大地上の半波長アンテナ(3) ----- [前期中間試験](1)			接地アンテナの解析法について理解する。 D2:1 ループアンテナの指向性を理解する。 D3:2 相互放射インピーダンスが説明できる。 D2:3				
	8. 試験問題の解答, ビームアンテナ(2) 9. 進行波アンテナ, 八木アンテナ(2) 10. 演習問題(2) 11. 折り返しアンテナ(2) 12. 垂直偏波全方向性アンテナ(2) 13. 水平偏波全方向性アンテナ(2) ----- 前期末試験			定在波アンテナ, 進行波アンテナの違いを理解する。 D2:1-3 八木アンテナの原理を理解する。 D2:1 実用されているアンテナを知る。 D2:1 折り返しアンテナ, 八木・宇田アンテナ, ヘリカルアンテナ, 進行波アンテナ, その他 VHF や UHF アンテナの知識を得る。 D2:1, 2, D3:1, 2				
	14. 試験問題の解答, ヘリカルアンテナ (2) 15. 対数周期アンテナ, コーナレフレクタアンテナ(2) 16. 等方性アンテナ, アンテナの利得(2) 17. 演習問題(2) 18. 立体アンテナ, パラボラアンテナ (2) 19. カセグレンアンテナ, グレゴリアンアンテナ, オフセットパラボラアンテナ(2) 20. ホーンレフレクタアンテナ, 電波レンズ(2) 21. スロットアンテナ(2) ----- [後期中間試験](1)			パラボラアンテナ, カセグレンアンテナ, スロットアレイアンテナ, レンズアンテナ, 誘電体アンテナなどのアンテナの知識を得る。 D2:1, 2, D3:1, 2 アンテナの利得の定義が説明できる。 D2:3				
	22. 試験問題の解答, 無給電アンテナ, 演習問題(3) 23. マイクロストリップ線路 (2) 24. 電波の伝搬形式, 各周波数帯の電波伝搬特性(2) 25. 山岳回折, 電波の見通し距離(2) 26. 大気による減衰(2) 27. 電離層伝搬(2) ----- 後期末試験			ストリップ線路について理解する。 D2:1, D4:1 電波伝搬の基礎知識の習得。 D2:1-3 大気中における電波伝搬の概要, 地上波伝搬, 山岳回折, フレネルゾーン, 大気による屈折などについて理解する。 D2:1-3				
	28. 試験問題の解答, 授業評価アンケート(2)							
	評価方法	試験を 80 %, レポートを 20 % の比率で評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	電気磁気学 I (3年) →電気磁気学 II (4年) →電波伝送学 (4年) →アンテナ工学 (5年)						
	教材	教科書: 教員作成プリント, 参考書: 安達三郎, 佐藤太一 共著 「電波工学」 森北出版						
備考	第一級陸上特殊無線技士の免許取得には, 本科目の単位取得が必要です。 第二級海上特殊無線技士の免許取得には, 本科目の単位取得が必要です。							