科目名	電気回路Ⅲ（Electric Circuit Theory Ⅲ）

学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数
第4学年	電気工学科	学修	1 単位	必修	講義	前期 100 分/週	45 時間

担 当 教 員	【常勤】 碇 智徳

学 習 到 達 目 標

科目の到達目標レベル	伝送線路やフィルタの表現に用いられる4端子(2端子対)回路と高周波線路の特性を回路的に表現した分布定数回路について学び、基礎的な理論と計算方法の修得を目的としている。 (1)Z, Y, F行列の4端子回路の計算ができる。 (2)直並列、縦続接続の意味を説明できる。各種4端子回路間の変換ができる。 (3)分布定数回路の特徴を説明でき、基本式を導出できる。

学習・教育目標	（C） ①	JABEE基準1（2）	(d)-(1)-①

関 連 科 目 ， 教 科 書 お よ び 補 助 教 材

関連科目	電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ
教科書	「分かる解き方電気回路」 春山定雄著 （ダイゴ）
補助教材等	プリント(レポート及び演習問題)

達 成 度 評 価 （%）

評価方法 / 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	○	○		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	◎	◎		◎					
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【自己管理力】				○					
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									

学 習 上 の 留 意 点 お よ び 学 習 上 の 助 言

授業内容としては、4端子(2端子対)回路や分布定数回路等の基礎的な計算問題に取り組む。授業時間内に理解できるようにしっかりと集中して、毎回必ずノートを取り、話を聞いてほしい。
演習問題等についても積極的に取り組み、疑問点はその場で解決するように心掛けてほしい。
また、自学自習の内容としてレポートを課す。授業の初めにレポート課題の内容について、プレゼンテーションしてもらうので自力で調べて内容を理解しておく必要がある。レポート提出については、期限を厳守すること。

授　業　の　明　細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 （予習・復習）
1	4端子(2端子対)回路の概要	・授業の進め方、評価方法を理解する。 ・4端子(2端子対)回路の概要を理解する。	（予習）4端子(2端子対)回路の種類の把握 （復習）第1回の講義内容
2	4端子回路の行列表示① ・Z行列 ・Y行列	・Z行列を用いて計算できる。 ・Y行列を用いて計算できる。	（予習）Z行列とY行列の式の把握 （復習）第2回の講義内容
3	4端子回路の行列表示② ・G行列 ・H行列 ・F行列	・G行列を用いて計算できる。 ・H行列を用いて計算できる。 ・F行列を用いて計算できる。	（予習）教科書p.128-130の内容の把握 （復習）第3回の講義内容
4	4端子回路の計算 ・行列パラメータの導出と回路計算方法	・各種行列パラメータの導出と回路計算方法を理解し、計算できる。	（予習）教科書p.131の内容の把握 （復習）第4回の講義内容
5	4端子回路の接続① ・直列接続 ・並列接続	・直列接続、並列接続を理解し、計算できる。	（予習）教科書p.132-134の内容の把握 （復習）第5回の講義内容
6	4端子回路の接続② ・縦続接続 ・直並列接続 ・並直列接続	・縦続接続、直並列接続、並直列接続を理解し、計算できる。	（予習）教科書p.134-138の内容の把握 （復習）第6回の講義内容
7	相互変換 ・Z行列パラメータ ・Y行列パラメータ ・F行列パラメータ	・Z行列、Y行列、F行列パラメータの相互変換を理解し、計算できる。	（予習）相互変換の内容の把握 （復習）第7回の講義内容
8	中間試験		
9	答案返却・解答解説 影像インピーダンス ・影像インピーダンス、影像伝送量	・試験問題の解説により、間違った箇所を理解する。 ・影像インピーダンス、影像伝送量を計算できる。	（予習）教科書p.138-140の内容の把握 （復習）第9-10回の講義内容
10	伝送量	・4端子回路を挟んで負荷へ電力を伝送する場合の伝送特性を計算できる。	
11	減衰量・位相量	・影像減衰量・影像位相量を計算できる。	（予習）教科書p.140-141の内容の把握 （復習）第11回の講義内容
12	分布定数回路	・回路方程式から電流及び電圧の式を導ける。	（予習）教科書p.196-210の内容の把握 （復習）各回（第12-14回）の講義内容
13	無限長線路	・無限長線路の式を示し、その性質及び線路上の電圧・電流を説明及び計算できる。	
14	有限長線路	・電圧電流、入力インピーダンス、分布定数回路における反射係数及び透過係数を計算できる。	
	期末試験		
15	答案返却・解答解説 学習事項（前期分）のまとめ	・試験問題の解説により、間違った箇所を理解する。 ・学習事項（前期分）のまとめを行う。	
総 学 習 時 間 数			45 時間
講　義			25 時間
自学自習			20 時間