

教科目名 電気回路 (Electric Circuits )

学科名・学年 : 電気電子工学科 4年

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教官 : 兼田 護

授業の概要		
<p>これまで学習した回路は時間だけ変数とするものであったが,ここでは,さらに長さの変数が加わった分布定数回路と呼ばれるケーブルなどの上での電圧電流の振る舞いを応用数学的に解析する.また,一端子対網や二端子対網のイミタンスを複素周波数の関数として扱い,応用数学的に解析する.</p>		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1 )(g)
<p>(1) これまでに学んだ電気回路に関する基礎力を増す.                  (2) 授業項目に関連した諸現象について知見を深め,応用数学的取扱いを理解する.                  (3) 演習問題を通して理解を深めるとともに,継続的な学習ができるようにする.</p>		
回	授 業 項 目	内 容
1	1. 分布定数回路 (1) 分布定数回路の電圧電流	微分方程式, 電信方程式
2	(2) 基本解	進行波, 反射波, 伝播定数, 特性インピーダンス
3	(3) 境界条件による解の決定	開放線路, 短絡線路
4	(4) 反射現象と定在波	完全反射, 無反射終端, 反射係数, SWR
5	演習	課題演習
6	"	"
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	試験結果の解析, 補足学習
9	(5) スミス図表 演習	スミス図表作成原理 スミス図表の応用演習
10	2. 分布定数回路の過渡現象 (1) 分布 RLGC 回路過渡現象の取り扱い	静止状態にある一般線路の過渡解析
11	(2) 無損失線路	無損失線路の過渡解析, 振動波形
12	(3) 無ひずみ線路	無ひずみ線路の過渡解析
13	演習	課題演習
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	試験結果の解析, 補足学習
16	(4) 反射と振動	線路の固有値と振動モード
17	(5) 分布 RC 回路	直流電圧を引加したときの電圧電流
18	演習	課題演習
19	3. 複素変数を用いる回路理論 (1) イミタンス関数と複素関数	複素周波数におけるインピーダンス, アドミタンス
20	(2) 正実関数	正実関数の定義, 有理正実関数
21		正実関数の性質
22	後期中間試験	
23	後期中間試験の解答と解説	試験結果の解析, 補足学習
24	(3) LC, RC, RL 回路網	フォスタ展開, 連分数展開, 回路構成 リアクタンス網, 透抵抗回路
25	(5) 二端子対網	正実行列
26	(7) プルンによる一端子対網の構成	対称2端子対網, 格子型網, 二等分定理
27	演習	一端子対網の構成法
28		課題演習
29	後期期末試験	
30	後期期末試験の解答と解説	試験結果の解析, 補足学習
履修上の注意	学習の理解を深めるために学習項目に関連する演習を実施する.演習は課題演習とし,演習レポートの提出を必要とする.	
教科書	尾崎弘,「大学課程電気回路(2)」,オーム社	
参考図書		
関連科目	応用数学, 気回路, 電気回路	
評価方法	最終成績 = 0.8 × (4回の定期試験評価の平均) + 0.2 × (課題演習レポート評価の加重平均)	