

教科目名 電気回路特論 (Advanced Course of Electric Circuits)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5年

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

担当教員 : 金田 嗣教

授業の概要			
交流回路を中心に, 3年までで学習した電気基礎, 電気回路をさらに内容と理解を深めるとともに, そこで触れられていなかった項目について学習し理解する.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE目標(d1①)(c)	
(1)三相交流と単相の差を理解し, 三相特有の定理, 回路の計算法, 4端子網を学ぶ。(定期試験と課題)			
(2)Mを含む回路の等価回路, ベクトルの軌跡の作図方法を理解し習得する。(定期試験と課題)			
(3)ひずみ波特有の実効値, 電力などの定義を理解する. 過渡現象を理解する。(定期試験と課題)			
(4)これまでと違う分布定数回路の考え方を理解する. 対称座標法の計算法を習得する(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	6章三相交流回路, 三相起電力, 星型三角結線, 三相電力, 問題,	○6章三相交流の起電力, 三相電力を理解できる.	【理解の度合い】
2	7章網目電流, 重ねあわせ, テブナンの定理, 交流ブリッジ, 星型と三角結線の変換, 電力最大条件と整合回路,	○7章重ねあわせ, テブナンの定理, ブリッジの考えが理解できる.	
3	4端子網とABCDの求め方, 問題	○電力最大条件, 整合回路の意味を理解できる. 4端子網の意味を理解できる.	
4	8章三相回路の取り扱い, 三相の三角, 星型結線の換算	○三相回路の取り扱いがわかる. 結線の換算ができる.	
5			
6			
7			
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	等価単相回路, V結線, 不平衡三相回路, 回転磁界, 問題, 9章相互インダクタンスを含む回路, Mの扱い方,	○V結線と不平衡三相回路電力が理解できる. 回転磁界の意味がわかる	
11	合成インダクタンス, 結合回路, ブリッジ回路, 結合回路の等価回路,	○Mの扱い方を理解できる.	
12	10章ベクトルの軌跡, 概念, 逆図形の定理, RC直列回路,	○合成インダクタンス, 結合回路, ブリッジ回路, 結合回路の等価回路を理解できる	
13		○10章ベクトルの軌跡, 概念, 逆図形の定理を理解し回路例を解ける.	
14			
15	前期期末試験		
	前期期末試験の解答と解説		【理解の度合い】
16	11章ひずみ波交流, ひずみ波交流はフーリエ級数, 高調波, 実効値, 回路の計算, ひずみ率, 電力, 等価正弦波, 共振, 第3調波と三角星型結線,	○11章ひずみ波交流の意味がわかる.	
17		○フーリエ級数での解析を理解できる.	
18		○高調波, 実効値, 回路の計算, ひずみ率, 電力, 第3調波が計算できる.	
19		○12章過渡現象でRL直列回路, RC直列回路, RL直列交流回路に適用できる.	
20			
21			
22			
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
25	RC直列交流回路, RLC直列回路の過渡現象, 問題, 13章分布定数回路, 基本式, 無限長の分布定数回路, 有限長線路, 定在波, 問題,	○RC直列交流の過渡現象を理解できる.	
26		○13章分布定数回路の基本式を理解し, 無限長の分布定数回路, 有限長線路に当てはめて理解できる. 定在波の意味がわかる	
27		○14章対称座標法とはどういう計算法かを理解できる. 故障電流の計算ができる.	
28			
29			
30	後期期末試験		
	後期期末試験の解答と解説		【総合達成度】
履修上の注意	交流回路の初歩はすでに学んでいるので三相交流から進む. 質問はいつでも受ける.		
教科書	入門交流回路, 田中謙一郎, 東京電機大学出版局		
参考図書	電気基礎上下, 宇都宮敏男他, コロナ社, 電気回路(1)阿部他, (2)早川他		
関連科目	電気基礎, 電気回路, プロジェクト演習Ⅲ(専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について4回の試験と課題で評価する 総合評価=(4回の定期試験の平均)×0.8+(課題点)×0.2 出席状況も考慮する.		【総合評価】 点