

教科目名 電気回路 (Electric Circuits)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 科目)

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)

担当教員 : 金田 嗣教

授業の概要				
3年で学習した直流回路の続きとして交流回路を学ぶ。				
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE目標(d1)(g)		
(1)交流回路の基礎を理解する。(定期試験と課題) (2)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端子網を理解する。(定期試験と課題) (3)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する。(定期試験と課題) (4)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)				
回	授業項目	内容	理解度の自己点検	
1	1章正弦波回路, 復習問題	交流回路の基礎を理解する。	【理解の度合い】	
2	2章交流はベクトルで表せる, 問題	交流ベクトルを理解する。		
3	3章基本交流回路	基本交流回路について理解する。		
4	RL, RCの直列回路	RL, RCの直列回路を理解する。		
5	問題			
6	4章交流の電力, 問題	交流の電力について理解する。		
7	5章記号法による交流回路の計算 直列共振回路, 並列共振回路	交流の記号法を理解する。 共振回路を理解する。		
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	キルヒホッフの法則と電力, 問題	キルヒホッフの法則と電力を	【試験の点数】 点	
11	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,	三相交流の起電力, 三相電力を理解できる。		
12	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,	重ねあわせ, テブナンの定理, ブッジの 考えが理解できる。 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。		
13	4端子網とABCDの求め方, 問題	三相回路の取り扱いがわかる。結線の換 算ができる。		
14	8章三相回路の取り扱い, 三相の三角, 星型結線の換算等価単相回路, 回転磁 界, 問題,	回転磁界の意味がわかる		
15	前期期末試験			【試験の点数】 点
16	前期期末試験の解答と解説			【理解の度合い】
17	9章相互インダクタンスを含む回路, Mの扱い方, 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。 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		
18	10章ベクトルの軌跡, 概念, 逆図形の 定理, RL直列回路,	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。		
19	問題			
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	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	11章ひずみ波交流の意味がわかる。 フーリエ級数での解析を理解できる。 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。	【試験の点数】 点	
26	共振, 第3調波と三角星型結線, 12章 過渡現象, 過渡現象とは, RL直列回路, RC直列回路, RL直列交流回路の過渡現 象, 問題	RC, RL直列交流回路の過渡現象を理 解できる。		
27				
28				
29				
30	後期期末試験		【試験の点数】 点	
	後期期末試験の解答と解説			
履修上の注意	質問はいつでも受ける。		【総合達成度】	
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	電気回路, 機能材料工学, パワーエレクトロニクス			
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 総合評価が60点以上を合格とする。			【総合評価】 点