

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 年で学習した電気回路の基礎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)交流回路の基礎を学ぶ。(定期試験) (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 端子網を学ぶ。(定期試験) (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し習得する。(定期試験) (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)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	記号法による交流回路の計算	交流の記号法を理解する。	【理解の度合い】
2	複素数とベクトル	交流の複素数ベクトルを理解する。	
3	インピーダンスとアドミタンス	インピーダンスとアドミタンス	
4	直列回路と共振	について理解する。	
5	並列回路と共振	直並列回路の共振を理解する。	
6	電力の計算	交流の電力について理解する。	
7	問題 回路網の取り扱い方 ブリッジ回路と Y 変換	回路網の取り扱い方を理解する。 ブリッジ回路と Y 変換を理解する。	
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網目電流、	キルヒホッフの法則と網目電流を理解	
11	重ねあわせの理、	できる。	
12	テブナンの定理, 電力最大条件、	重ねあわせ, テブナンの定理が理解でき	
13	4 端子網と A B C D の求め方, 問題	る。 電力最大条件の意味を理解できる。4 端	
14	相互インダクタンスを含む回路	子網の意味を理解できる。	
15	相互インダクタンス M の扱い方	相互インダクタンス M が理解できる。	
16	結合回路のインピーダンスと等価回路	結合回路とインピーダンス, 等価回路が	
17	問題、	理解できる。	
18	前期末試験		【試験の点数】 点
19	前期末試験の解答と解説		
20	三相交流回路, 三相起電力とベクトル	三相起電力とベクトルが理解できる。	【理解の度合い】
21	星型結線と三角結線	星型結線と三角結線を理解し, 換算画で	
22	三相電力, 星型結線と三角結線の換算	できる。	
23	回転磁界	回転磁界が理解できる。	
24	問題		
25	非正弦波交流, フーリエ級数	非正弦波交流の意味がわかる。	
26	波形と高調波	フーリエ級数での解析を理解できる。	
27	非正弦波の実効値, ひずみ率, 電力,	実効値, ひずみ率と電力が計算できる。	
28	等価正弦波, 高調波の共振, 回転磁界	共振, 回転磁界が理解できる。	
29	問題		
30	後期中間試験		【試験の点数】 点
31	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
32	過渡現象, 過渡現象とは, R L 直列の	R C, R L 直列の直流回路の過渡現象	
33	直流回路,	を理解できる。	
34	R C 直列の直流回路,	R C, R L 直列の交流回路の過渡現象	
35	R L 直列の交流回路回路, R C 直列の	を理解できる。	
36	交流回路,		
37	問題、		
38	後期末試験		【試験の点数】 点
39	後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	入門回路理論, 東京電機大学編, 東京電機大学出版局		
参考図書	電気基礎, 高橋寛他, コロナ社, 電気回路(1)阿部他, (2)早川他 コロナ社		
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 回の試験で評価する 総合評価 = 4 回の定期試験の平均 総合評価が 60 点以上を合格とする		【総合評価】 点