

教科目名 電気回路 (Electric Circuits)

学科名・学年 : 情報工学科 3 年

単位数など : 必修 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)

担当教員 : Prochazka Zdenek

授業の概要				
本授業では、電流と電圧という基本的な概念から始め、オームの法則、直流基礎回路、直流基礎回路の簡略化、回路の方程式といった内容を踏まえ、直流回路の基本的な解き方を学ぶ。その後、正弦波交流の基本的な性質を学び、複素フェーザ表示による交流回路の取り扱い、基礎的な交流回路、交流回路に関する諸定理をそれぞれ学ぶ。				
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)	
(1) 直流回路の基本法則を理解する。(定期試験, 課題)				
(2) 直流基礎回路の簡略化および方程式による解き方を理解する。(定期試験, 課題)				
(3) 正弦波交流の性質および複素フェーザ表示を理解する。(定期試験, 課題)				
(4) 基礎交流回路を理解し、交流回路の解き方に関する諸定理を理解する。(定期試験, 課題)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1	電流と電圧について	○電流, 電圧, 起電力, 抵抗.	【理解の度合い】	
2	直流回路の基本法則	○オームの法則, キルヒホッフの法則		
3-4	直流基礎回路	○並列接続と分流, 直列接続と分圧, 直並列回路.		
5-7	複雑な直流回路とその簡略化	○直流ブリッジ, 対称回路, Δ -Y 変換		
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】
10-12	回路方程式の作成とその解法	○枝電流法, 閉路電流法, クラメールの式による回路方程式の解法.		
13	直流電力	○電力と電力量, 抵抗の消費電力.		
14	直流回路の条件による解法	○電流の条件, 電圧の条件, 電力の条件		
15	前期期末試験		【試験の点数】 点	
	前期期末試験の解答と解説			
16-17	正弦波交流	○瞬時値, 位相, 平均値, 実効値	【理解の度合い】	
18-19	フェーザ表示による交流回路の取り扱い	○複素数, 正弦波交流電圧・電流のフェーザ表示, 交流回路素子のフェーザ表示.		
20	交流回路素子の直列接続	○直列接続のインピーダンス, RL, RC, RLC 直列回路.		
21	交流回路素子の並列接続	○並列接続のインピーダンス, RL, RC, RLC 並列回路.		
22	交流の直並列回路	○インピーダンスの等価変換		
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】
25-26	諸定理	○電圧源と電流源, テブナンの定理, 重ね合わせの理.		
27	交流電力	○瞬時電力, 有効電力, 皮相電力, 力率.		
28-29	交流回路の条件による解法	○電圧と電流が同相となる条件, インピーダンスが一定となる条件, 電圧・電流・電力が最大・最少となる条件, 交流ブリッジの平衡条件.		
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	授業の内容を必ずその日のうちに復習し, 問題を解くこと.		【総合達成度】	
教科書	山口 静夫「電気回路基礎入門」, コロナ社			
参考図書	高橋寛, 増田英二「わかりやすい電気基礎」, コロナ社			
自学上の注意	家庭学習の一環として練習問題を積極的に解くこと			
関連科目	アナログ電子回路, 電磁気学			
総合評価	総合評価は, 達成目標(1)~(4)について, 4回の定期試験の平均点(70%)および課題の評価点(30%)を合計し, これを総合評価とする. 総合評価が60点以上を単位取得とする. 再試験は総合評価が30点以上の者に限って一度のみ実施する.		【総合評価】 点	