

電気工学科			電気回路				
学年	第2学年	担当教員名	工藤 信博				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		目標:電気技術者の基礎知識である電気回路の解析法と計算技術を得得する。 概要:次の項目について説明する。 (1)直流回路の解析法と計算技術 (2)交流回路の解析に必要な基礎知識					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		(1)授業は配布資料を用いて教科書に沿って進める。 (2)数学としては整式,分数式,指数,三角関数,関数の増分,複素数計算についてよく理解しているのが望ましい。 (3)教科書の章末にある演習問題を自ら解き,レポートにして年間4回提出する。					
到達目標		(1)抵抗ブリッジ回路の各枝電流をY-変換,枝電流法,網目電流法,鳳・テブナンの定理の各手法を用いて計算できる。 (2)直流分を含む矩形波電圧の平均値,実効値を計算できる。 (3)インダクタンス,キャパシタンスの端子電圧,電流のフェーザ図を描ける。					
成績評価方法		(1)合否判定:4回の定期試験の結果の平均が60点を超えていること。 (2)最終評価:(4回の定期試験の結果の平均)+(レポート,確認テストなどの評価)×0.1 ただし,最終評価の最高点は100点とする。					
テキスト・参考書		(1)教科書:電気回路の基礎 第2版 西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著 森北出版 (2)参考書:よくわかる電気と数学 第2版 今井嵩著 森北出版 電気回路論 2版改訂 平山博・大附辰夫著 電気学会					
メッセージ		(1)教科書の章末にある演習問題を全て解いて実力を養うことに心がける。 (2)良い演習問題をたくさん解くと力がつきます。 (3)解けない問題は配布資料の解答例などを参考にして理解する。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1.ガイダンス,電気回路と基礎電気量(3回) 2.回路要素の基本的性質(3回)			1.電流,電圧,電力,電力量の定義を説明できる。 2.回路要素(電気抵抗,インダクタンス,キャパシタンス)の端子電圧と端子電流の関係を説明できる。				
前期中間試験			実施する				
3.直流回路の基本(3回) 4.直流回路網(2回) 5.直流回路網の基本定理(3回)			3.直列抵抗による分圧計算,並列抵抗による分流計算ができる。 直流電源から負荷抵抗への最大電力の供給条件(整合条件)を誘導できる。 4.Y-変換を用いて,抵抗ブリッジ回路の枝電流を計算できる。 5.網目電流法を用いて,抵抗ブリッジ回路の枝電流を計算できる。				
前期期末試験			実施する				
6.直流回路網の諸定理(4回) 7.交流回路計算の基本(3回)			6.鳳・テブナン定理を用いて,抵抗ブリッジ回路の枝路電流を計算できる。 7.複素数を直角座標と極座標で表示し,相互に変換できる。複素数の加減乗除計算ができる。				
後期中間試験			実施する				
8.正弦波交流(4回) 9.正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示(3回)			8.正弦波交流の実効値と絶対平均値の定義を説明できる。二つ以上の正弦波交流の位相関係を説明できる。 9.正弦波交流の電圧,電流をフェーザで表示し,そのフェーザ図を描ける。				
後期期末試験			実施する				