

電気工学科			電気回路				
学年	第3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交流回路の解析法と計算技術を得習する。 概要:次の項目について説明する。 (1)交流回路の解析法と計算技術 (2)3相交流回路の解析法と計算技術					
		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、三角関数、複素数の表示法とその加減乗除計算、関数の微分と定積分についてよく理解しているのが望ましい。 (3)教科書の章末演習問題を自ら解き、レポートを年間4回提出する。 (4)レポートの理解度を確認するために、レポート提出毎に確認テストを実施する。					
到達目標		(1)回路要素(R, L, C)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。 (2)正弦波交流回路の電圧、電流、インピーダンスを複素数で表示すれば、直流回路の解析法が交流回路に適用できることを理解する。 (3)対称3相交流回路の電圧、電流が計算できて、そのフェーザ図が描ける。					
成績評価方法		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。 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:電気回路論 2版改訂 平山博・大附辰夫著 電気学会 続電気回路の基礎 第2版 西巻正郎・下川博文・奥村真規子著 森北出版 過渡現象の基礎 吉岡芳夫・作道訓之著 森北出版					
メッセージ		(1)教科書の章末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. 正弦波交流(2回) 2. フェーザ表示と複素数表示(2回) 3. 回路要素の性質と基本関係式(3回)			1. 正弦波交流の実効値と絶対平均値の定義を説明できる。 2. 正弦波交流の電圧、電流をフェーザで表示してフェーザ図を描ける。 3. 回路要素の電圧、電流をフェーザで表示してフェーザ図を描ける。				
前期中間試験			実施する				
4. 回路要素の直列接続(2回) 5. 回路要素の並列接続(2回) 6. 2端子回路の直列接続(1回) 7. 2端子回路の並列接続(2回)			4. 直列回路の電圧、電流をフェーザで表示してフェーザ図を描ける。 5. 並列回路の電圧、電流をフェーザで表示してフェーザ図を描ける。 並列回路のアドミタンスを計算できる。 6. インピーダンス、アドミタンスを直列接続した場合の各素子の電流、電圧を計算できる。 7. インピーダンス、アドミタンスを並列接続した場合の各素子の電流、電圧を計算できる。				
前期期末試験			実施する				
8. 交流の電力(2回) 9. 交流回路網の解析(3回) 10. 交流回路網の諸定理(2回)			8. 抵抗負荷、リアクタンス負荷の瞬時電力、時間平均電力(有効電力)を計算できる。 9. 電圧、電流、インピーダンスを複素数表示すれば、直流回路の解析法が交流回路に適用できることを理解する。 10. 重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理を用いて交流回路を解析できる。				
後期中間試験			実施する				
11. 電磁誘導結合回路(2回) 12. 交流回路の周波数特性(2回) 13. 対称3相交流回路(3回)			11. 電磁誘導結合回路の1次側から見たインピーダンスを計算できる。 12. 直列回路のインピーダンス軌跡と並列回路のアドミタンス軌跡を描ける。 13. 対称3相交流回路の電圧、電流のフェーザ図が描ける。対称3相交流回路の電力を計算できる。				
後期期末試験			実施する				