

情報工学科			電気回路				
学年	第3学年	担当教員名	柳川和徳				
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		現在のコンピュータは複雑に接続された電子回路の集合体であり、コンピュータ内で処理されているデジタル情報の実体は、電圧・電流といった電気信号である。 また、電子回路の基本は電気回路である。 そこで本科目では、任意の電気回路における電気信号および回路特性について、数学的に解析できることを目標とする。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-1	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・2年次の情報数学(直流回路)を理解している必要がある。 ・2年次までの数学(行列, 三角関数, 複素数)を理解している必要がある。 ・3年次の数学(微分, 積分)を理解する必要がある。					
到達目標		・直流回路を解析できる。 ・交流回路を解析できる。 ・過渡現象を解析できる。					
成績評価方法		最終評価:定期試験×80% + 演習課題×20% (または, 再試験×100%)  合否判定:最終評価 60%					
テキスト・参考書		教科書: 斉藤, “電気回路・システム入門”, コロナ社					
メッセージ		情報工学科でなぜ電気回路なのか? 疑問に思っているかもしれません。 しかし, 電気回路は多くの分野の技術者にとっての常識と言えるものです。 情報技術者であれば, コンピュータを日常的に利用しているので, なおさらでしょう。 また, 本科目は, 4年次の電子回路および5年次の情報伝送工学の基礎科目でもあります。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 電気回路の基礎(8回) ・基本素子 ・基本法則 ・基本解析法			1. ・基本素子(R, L, C)の電圧-電流特性を理解する。 ・基本法則(オーム, キルヒホッフ)を利用して任意の回路を定式化できる。 ・基本法則(合成抵抗, 重ねの理, テブナン)を利用して複雑な回路を単純な等価回路へ変換できる。 ・閉路解析と節点解析を実行できる。				
前期中間試験							
2. 正弦波交流(7回) ・正弦波 ・複素数表現 ・インピーダンス			2. ・正弦波の性質を理解する。 ・正弦波を複素数として表現できる。 ・任意の回路の合成インピーダンスを計算できる。				
前期期末試験							
3. 交流回路(8回) ・周波数特性 ・共振 ・電力			3. ・任意の回路の周波数特性を計算し, グラフ化できる。 ・共振条件を計算できる。 ・交流電力を計算できる。				
後期中間試験							
4. 四端子回路(3回) ・行列表現 ・接続  5. 過渡現象(4回) ・RL 回路と RC 回路 ・LC 回路と RLC 回路			4. ・四端子回路を行列として表現できる。 ・任意に接続された回路の行列表を計算できる。  5. ・RL, RC 回路の過渡現象を解析できる。 ・LC 回路の過渡現象を解析できる。 ・RLC 回路の過渡現象を理解する。				
後期期末試験							