

電子工学科			電気回路Ⅲ				
学年	第5学年	担当教員名	梶原秀一				
単位数・期間		1単位	前期	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		4年までに学習してきた定常回路の解析に対し、この教科では過渡現象の学習をする。微分方程式による基本的解法とラプラス変換による解法の習得を座学により行う。適宜、数値的手法による過渡回路解析を行い現象のイメージを深める。この科目は一般的な工学の基礎であり、電子の専門の基礎である。この科目は設計・システム系の主要科目として重要である。					
		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)		定常回路の知識(微分・積分による電流・電圧の関係式)基本的な数学の知識(微分方程式、ラプラス変換)などの知識が必要である。講義中の例題、および演習問題の解法はすべて理解することが望ましい。また、定期試験では、関数電卓を用意すること。					
到達目標		定常状態と過渡状態の違いを説明できる。基本的な回路の過渡現象について、微分方程式による解法ができる。基本的な回路の過渡現象について、ラプラス変換による解法ができる。過渡現象のグラフ化および回路の振る舞いに関する説明ができる。					
成績評価方法		合否判定:二回の定期試験の結果の平均が100点満点で60点以上であること 最終評価:二回の定期試験の結果の平均(90%) + 小テスト、レポートの評価(10%)					
テキスト・参考書		教科書:西巻正郎,下川博文,続電気回路の基礎(森北出版)(3年時に購入) 参考書:吉岡芳夫,作動訓之,過渡現象の基礎(森北出版) 参考書:山口静夫,電気回路応用入門(コロナ社)					
メッセージ		定常回路の知識、基本的な数学の知識を用いて簡単な回路解析を行います。内容の理解には微分方程式の知識およびラプラス変換の知識が必要となります。講義中の例題を、解答を見ずに解いてみる。解けるようになったら、演習問題を解いてみると良いでしょう。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1 定常状態と過渡状態 1回 2 微分方程式の復習 2回 3 微分方程式による過渡現象の解析(直流回路) ・L-R回路の解析 1回 ・C-R回路の解析 1回 ・L-C-R回路(複エネルギー回路)の解析 2回				1. 定常状態と過渡状態の違いを説明できる。 2. 微分方程式が解ける。 3. 微分方程式を用いてL-R回路、C-R回路、L-C-R回路の過渡解析ができる。			
前期中間試験				実施する			
4 微分方程式による過渡現象の解析(交流回路) ・交流電源に接続した回路の過渡現象(基本事項) 2回 5 ラプラス変換の基本的事項 2回 6 ラプラス変換による過渡現象の解析 ・回路素子の考え方 1回 ・様々な回路の解法 2回 ・インパルス応答、インディシャル応答 1回				4. 微分方程式を用いて交流回路の過渡解析ができる。 5. ラプラス変換の基本的事項を理解している。 6. ラプラス変換、s回路を用いて過渡解析ができる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							