

科目名	電気回路	科目コード 21260
-----	------	----------------

学科名・学年	電気工学科 4 学年 (プログラム 1 学年)	担当教官	土田 恵一 (電気)		
単位数	2 単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60 時間
				内訳(時間)	講義(56), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	電気学会編：基礎からの交流理論 (オーム社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
過渡現象の解析、ラプラス変換、二端子・四端子回路網について講義を行う。	
B 到達目標	
直流回路と交流回路の過渡現象を理解する。 ラプラス変換を用いた過渡現象解析法を理解する。 1 端子対回路網の合成を理解する。 2 端子対回路網の行列表現を理解する。 2 端子対回路網を表す行列要素の物理的意味を理解する。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D) [D-1]
D 履修上の注意	
電気回路 を学ぶ基礎として、微分積分と行列演算が必要である。	
E 評価方法	
直流回路と交流回路の過渡現象についての設問により理解度を評価する。(25%) ラプラス変換を用いた過渡現象解析法についての設問により理解度を評価する。(15%) 1 端子対回路網の合成についての設問により理解度を評価する。(20%) 2 端子対回路網の行列表現についての設問により理解度を評価する。(20%) 2 端子対回路網を表す行列要素の物理的意味についての設問により理解度を評価する。 (20%) 定期試験【100%】(前期中間(0), 前期末(50), 後期中間(0), 後期末(50))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容

週	内 容	備 考
1	過渡現象概論	
2	直流回路の過渡現象 (R L 回路)	
3	直流回路の過渡現象 (R C 回路)	
4	微分回路・積分回路	
5	直流回路の過渡現象 (R L C 回路)	
6	交流回路の過渡現象 (R L 回路)	
7	ラプラス変換概論	
8	ラプラス変換の定義と性質	
9	ラプラス逆変換 (変換表)	
10	留数の定義と計算法	
11	ラプラス逆変換 (留数演算法)	
12	第微分方程式のラプラス変換による解法	
13	過渡現象のラプラス変換による解法	
14	試験	
15	試験の返却と解説	
16	特殊波形応答	
17	インピーダンス関数、アドミタンス関数	
18	二端子回路網概論	
19	四端子回路網概論	
20	インピーダンス行列	
21	アドミタンス行列、H行列	
22	4端子行列	
23	4端子行列の従属接続	
24	二端子回路の合成 (フォスターの方法)	
25	二端子回路の合成 (カウエルの方法)	
26	フィルター概論	
27	フィルターの設計	
28	分布定数回路概論	
29	試験	
30	試験の返却と解説	