

科目名 (Eng)		電気回路 I ・演習 (Electric Circuits I and Exercises)								
担当教員		山田 貴浩								
対象学年等	学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数				分野	形態	学修単位科目	
	電気工学科	3	通年	必修	2	(60)	専門	B		
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2).									
	修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).									
授業の概要と方針		複素数を用いた各種交流回路・回路網の解法について、演習を交えながら学習する。								
到達目標		①正弦波交流の複素数表現を理解し、基本的な演算ができる。 ②複素数を用いた各種交流回路の解析ができる。 ③複素数を用いた交流電力の計算ができる。 ④複素数を用いた三相回路の解析ができる。								
授業計画										
前期	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習		
	1	過渡現象①	RC直列回路の過渡現象					実験指導書の熟読		
2	過渡現象②	RL直列回路の過渡現象					実験指導書の熟読			
3	複素数の基礎①	複素数とフェーザ表示、複素数の基本演算					テキストpp. 59-66			
4	複素数の基礎②	オイラーの公式、複素数の極座標表示					テキストpp. 59-66			
5	複素数による回路解法①	複素変換法による回路解析の流れ					テキストpp. 66-69, 73-74			
6	複素数による回路解法②	RLC直列回路の複素数による解法					テキストpp. 69-72			
7	前期中間試験									
8	総合演習	試験の解答、複素数による基本回路解析のまとめ								
9	複素数による回路解法③	RLC並列回路の複素数による解法					テキストpp. 72-73			
10	複素数による回路解法④	直並列回路の複素数による解法					テキストpp. 84-87			
11	複素数による回路解法⑤	直並列回路の複素数による解法					テキストpp. 87-90			
12	位相に関する問題	各種位相条件の導出と位相問題の解法					テキストpp. 90-92			
13	交流ブリッジ	交流ブリッジの種類と原理					テキストpp. 107-110			
14	電圧源と電流源	理想的電圧源・理想的電流源と実用電源の表示					テキストpp. 93-97			
15	前期の学習のまとめ	試験の解答、前期の学習内容の総括								
後期	16	回路網の解法①	枝路電流法・閉回路電流法による回路網の解法					テキストpp. 97-100		
	17	回路網の解法②	重ね合わせの理と回路解法					テキストpp. 100-101		
	18	回路網の解法③	テブナンの定理と回路解法					テキストpp. 102-105		
	19	並列共振回路	並列共振回路の解法					テキストpp. 132-135		
	20	相互誘導結合回路の解法①	相互誘導結合回路の基本的な考え方					テキストpp. 142-148		
	21	相互誘導結合回路の解法②	T形等価回路、加極性接続と減極性接続					テキストpp. 148-152		
	22	後期中間試験								
	23	総合演習	試験の解答、回路網・特殊回路の解析のまとめ							
	24	交流電力①	複素数表示による交流電力の表現					テキストpp. 74-80		
	25	交流電力②	最大電力供給条件の導出					予習用プリント		
	26	三相交流①	三相交流の複素数表示					テキストpp. 159-165		
	27	三相交流②	Y-Y回路の解法					テキストpp. 165-166		
	28	三相交流③	$\Delta-\Delta$ 回路の解法					テキストpp. 166-168		
	29	三相交流④	Y- Δ 、 Δ -Yの相互変換					テキストpp. 168-171		
	30	後期の学習のまとめ	後期の学習内容の総括							
試験について		前期中間試験は授業時間内に50分間の試験を実施する。 後期中間試験は授業時間内に100分間の試験を実施する。								
評価方法		定期試験の成績を60%、小テストや演習の総点を40%として総合的に評価する。								
教科書		電気回路 I, 柴田尚志, コロナ社								
参考書		基礎からの交流理論、小郷 寛 他、電気学会 交流理論、小郷 寛、電気学会 詳解電気回路演習(上)、大下真二郎、共立出版 等								
関連科目		電気工学基礎、電気電子工学実験、電気回路II/III、電子回路、電気機器I/II、電力システム工学								
履修上の注意		電気における全回路関係科目の基礎であり、内容を良く理解する必要がある。2年次の電気回路Iで学習した内容をよく復習し、確実に理解しておくこと。演習に積極的に取り組むこと。								