

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・専攻	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). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). JABEE基準1 (1) との対応：								
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、交流電力の解析法、三相交流回路の解析法について、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										
	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習		
前期	1	過渡現象①	RC直列回路の過渡現象					実験指導書をよく読んでおくこと		
	2	過渡現象②	RL直列回路、RLC直列回路の過渡現象							
	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					教科書(またはプリント)の該当箇所を事前によく読んでおくこと。		
	4	複素数の基礎②	オイラーの公式、複素数の極座標表示							
	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							
	6	複素数による回路解法②	複素変換法による基本回路の解法							
	7	前期中間試験								
	8	複素数による回路解法③	RLC直列回路・並列回路の複素数による解法							
	9	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					教科書(またはプリント)の該当箇所を事前によく読んでおくこと。		
	10	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							
	11	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							
	12	交流ブリッジ	交流ブリッジの種類と原理							
	13	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							
	14	総合演習	複素数による回路解法の総括演習							
	後期	15	前期の学習のまとめ	前期の学習内容の総括					学習内容の確認	
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							
17		回路網の解法②	重ね合わせの理と回路解法					教科書(またはプリント)の該当箇所を事前によく読んでおくこと。		
18		回路網の解法③	テブナンの定理と回路解法							
19		並列共振回路	並列共振回路の解法							
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							
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							
22		後期中間試験								
23		交流電力①	複素数表示による交流電力の表現							
24		交流電力②	最大電力供給条件の導出					教科書(またはプリント)の該当箇所を事前によく読んでおくこと。		
25		三相交流①	三相交流の複素数表示							
26		三相交流②	Y-Y回路の解法							
27		三相交流③	$\Delta-\Delta$ 回路の解法							
28		三相交流④	Y- Δ 、 Δ -Yの相互変換							
29		総合演習	交流電力・三相交流の総括演習							
30		後期の学習のまとめ	後期の学習内容の総括					学習内容の確認		
試験について		前期中間試験は50分間、後期中間試験100分間の試験を授業時間中に実施する。 前期期末試験は100分間、後期期末試験は50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。 再試験受験の条件：指定された課題を全て提出し、試験の素点が30点以上であること。								
教科書		電気回路Ⅰ，柴田尚志，コロナ社 できる！電気回路演習，高木浩一 他，森北出版								
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 ほか								
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，電気電子計測Ⅰ，電子回路設計								
履修上の注意		授業は講義と演習を並行して実施する。演習問題には積極的に取り組むこと。 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。 電気における回路関係の基礎科目であるので、内容を良く理解すること。								