

香川高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0008			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	高田進 他著 「電気回路」 実教出版						
担当教員	一色 弘三						
到達目標							
交流回路の取り扱い方や電気回路の過渡現象の解析方法を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養うことを目標とする。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
RLC共振回路の回路解析ができる		RLC共振回路に対し、各素子にかかる電圧や共振時の電流を計算できるようにになる		RLC共振回路に対し、共振現象の特性を説明できるようになる		共振現象を説明できない	
簡単な相互誘導結合回路の回路解析ができる		相互誘導結合回路に対し、回路解析が行えるようになる		相互誘導結合回路を等価な電気結合回路に置き換えることができる		相互誘導結合回路の特徴を説明できない	
簡単な対称三相回路の回路解析ができる		簡単な対称三相回路の交流電力を計算できるようにになる		Δ、Y結線の対称三相交流回路の特徴を数式を用いて説明できるようになる		Δ、Y結線の対称三相交流回路の特徴を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気・電子工学関連の科目を履修する際の基礎となる科目である。演習課題を通し、回路解析手法を確実に習得することが重要となる。						
授業の進め方・方法	授業は原則として、教科書の内容に従って進める。カリキュラムの関係上まだ学んでいない数学などは、その都度解説する。適宜演習問題を与え、解くよう指導する。						
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス、直列回路の復習		1年間を通した学習内容とその必要性について知る。		
		2週	直列回路におけるオームの法則・キルヒホッフの法則の復習		演習を通して直列回路の回路解析手法に関する知識を定着させる。		
		3週	正弦波に関する復習		演習を通して正弦波に関する知識を定着させる。		
		4週	複素数計算、フェーザー表示を用いた計算手法の復習		演習を通して複素計算に関する計算能力を定着させる。		
		5週	インピーダンスの復習		演習を通してインピーダンスによる回路解析に関する計算能力を定着させる。		
		6週	複素電力の復習		演習を通して複素電力に関する計算能力を定着させる。		
		7週	簡単な回路の周波数応答		周波数応答の概念を理解し、RL回路等の簡単な回路に対し、周波数応答が計算できるようになる。		
	2ndQ	8週	ベクトル軌跡		ベクトル軌跡の概念を理解し、RL回路等の簡単な回路に対し、ベクトル軌跡のグラフが描画できるようになる。		
		9週	共振回路の基礎		回路における共振現象の原理を理解する。		
		10週	R L C 直列共振回路に対する回路解析		R L C 直列共振回路の共振時の事象を回路解析を通して理解する。		
		11週	R L C 並列共振回路に対する回路解析		R L C 並列共振回路の共振時の事象を回路解析を通して理解する。		
		12週	共振回路に関する演習		演習を通して共振回路の共振時の事象を回路解析できるようにする。		
		13週	相互インダクタンス		磁気結合の原理を理解し、自己インダクタンスと相互インダクタンスの違いを理解する。		
		14週	相互誘導結合回路		相互誘導結合回路に対し、回路解析できるようになる。		
		15週	相互誘導結合回路における等価回路、インピーダンス変換、理想変成器		相互誘導結合回路に対し、等価な電気回路に置き換えて回路解析できるようになる。理想変成器の定義を理解し、その役割について説明できるようになる。		
後期	3rdQ	16週					
		1週	フーリエ級数展開の基礎		フーリエ級数展開の原理と基本公式を理解する。		
		2週	積分に関する復習		演習を通して三角関数を含む積分手法に関する知識を定着させる。		
		3週	矩形波に対するフーリエ級数展開		矩形波に対して計算によりフーリエ級数展開できるようになる。		
		4週	のこぎり波に対するフーリエ級数展開		のこぎり波に対して計算によりフーリエ級数展開できるようになる。		
		5週	フーリエ級数展開を用いた回路解析 (微分回路に対する矩形波入力)		微分回路に矩形波を入力した場合の応答をフーリエ級数展開を用いて計算できるようになる。		
6週	フーリエ級数展開を用いた回路解析 (積分回路に対する矩形波入力)		積分回路に矩形波を入力した場合の応答をフーリエ級数展開を用いて計算できるようになる。				

		7週	フーリエ級数展開を用いた回路解析の演習	フーリエ級数展開された任意の入力波に対し、応答を計算できるようになる。
		8週	三相交流の基礎、Y結線、Δ結線の特徴	三相交流の結線方法とY結線とΔ結線の特徴を理解する。
	4thQ	9週	Y-Y回路に対する回路解析	Y-Y回路に対して回路解析できるようになる。
		10週	Δ-Δ回路に対する回路解析	Δ-Δ回路に対して回路解析できるようになる。
		11週	Y-Δ回路に対する回路解析	Y-Δ回路に対して回路解析できるようになる。
		12週	三相交流に関する演習	対称三相交流回路に関する演習を通して、三相交流の利点や特徴に関する理解を深める。
		13週	微分方程式の解法	1 階常微分方程式の解法を習得する。
		14週	RL直列回路の過渡現象	RL直列回路の過渡現象に対して微分方程式を解くことで回路解析できるようになる
		15週	RC直列回路の過渡現象	RC直列回路の過渡現象に対して微分方程式を解くことで回路解析できるようになる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	