

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電気回路 I
科目基礎情報					
科目番号	0002		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	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:1 後期:1	
教科書/教材	金原 稔(KINBARA AKIRA)監修 「電気回路」(実教出版)				
担当教員	吉田 克雅,猪原 武士				
到達目標					
1. 交流回路網における諸定理の計算ができること。 2. 共振回路を解くことができる。 3. 相互誘導回路および変圧器の回路計算ができること 4. 三相交流回路において Δ -Y変換を用いてY形結線および Δ 形結線の各回路計算ができること 5. 二端子対回路網において、各種の行列式を用いて回路解析ができること。					
ループリック					
	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		
交流回路網における諸定理の計算ができること。	キルヒホッフの法則、重ね合わせの定理を十分に理解し適用して回路網を解くことができる。	キルヒホッフの法則、重ね合わせの定理を理解し基本的な回路に適用して解くことができる。	キルヒホッフの法則、重ね合わせの定理を適用した回路網の解析ができない。		
共振回路を解くことができる。	RLC直列および並列共振の電圧電流を求め、その特性を説明できる。	RLC直列および並列共振の電圧電流を求めることができる。	RLC直列および並列共振の電圧電流を求めることができない。		
相互誘導回路および変圧器の回路計算ができること	相互誘導回路および変圧器の回路計算ができ、一次側二次側の電圧電流を求め説明することができる。	相互誘導回路および変圧器の回路計算ができる。	相互誘導回路および変圧器の回路計算ができない。		
三相交流回路において Δ -Y変換を用いてY形結線および Δ 形結線の各回路計算ができること	三相交流回路において Δ -Y変換を用いてY形結線および Δ 形結線の各回路計算ができること	三相交流回路において Δ -Y変換を適用することができる。	三相交流回路において Δ -Y変換の適用ができない		
二端子対回路網において、各種の行列式を用いて回路解析ができること。	二端子対回路網において、各種の行列式を用いて回路解析ができること。	二端子対回路網において、基本的な行列式を適用法を知っている。	二端子対回路網において、基本的な行列式の適用ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気・通信・電子・制御に関する各工学を学ぶ上で重要な科目であり、これらの分野における解析・合成・制御の問題に対処する方法を学ぶ				
授業の進め方・方法	予備知識：第1, 第2学年の代数・幾何・微積分を十分に理解しておくこと。第2学年の電気回路を理解していること 講義室：3E教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：番号名前を記したノート、関数電卓、A4版レポート用紙				
注意点	評価方法：各試験(年4回)におけるテストの素点を80%、レポート+小テストを20%、合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。追試などはレポート等の提出を前提とする。 自己学習の指針：各時間提出されるレポートを解くことによって、授業内容の復習及び定着を図る。各定期試験の前までに、授業中の例題、演習問題や、レポートの演習問題を理解し、解けるようになっていくこと。複雑な文字式や計算問題を確実に行うことができるように、自ら「解く」練習を行うこと。 オフィスアワー：火・金16:20~17:00 これ以外でも在室時には随時対応します。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、これまで学習した内容の復習(キルヒホッフ、重ね合わせ)	2学年の学習内容の問題を解くことができる。	
		2週	共振回路 I (RLC直列回路)	直列共振回路の計算ができる。	
		3週	共振回路 II (RLC並列回路)	並列共振回路の計算ができる。	
		4週	相互誘導回路 I (相互誘導現象、相互誘導回路のインピーダンス)	相互誘導を説明できる。また、一次側と二次側との関係式を理解している。	
		5週	相互誘導回路 II：相互誘導回路の等価回路	相互誘導回路の計算ができる。	
		6週	相互誘導回路 III：結合係数と理想変成器	理想変成器を説明できる。	
		7週	演習		
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	テスト返却、二端子対回路と二端子対回路	二端子対回路について説明することができる。	
		10週	インピーダンス行列、	インピーダンス行列を求めることができる。	
		11週	アドミタンス行列、	アドミタンス行列を求めることができる。	
		12週	二端子対回路の相反性と外部接続	電源と負荷を接続した場合の各パラメータを求めることができる。	
		13週	F行列	F行列を求めることができる。	
		14週	ハイブリッド行列	ハイブリッド行列を求めることができる。	
		15週	演習		
		16週			
後期	3rdQ	1週	多相交流、三相電源と負荷	三相交流を説明することができる。	
		2週	平衡三相回路(対称Y形起電力-Y形平衡負荷回路)	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる	
		3週	平衡三相回路(対称 Δ 形起電力- Δ 形平衡負荷回路)	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる	

4thQ	4週	平衡三相回路（ Δ 形電源とY形電源との等価回路）	電源の Δ -Y, Y- Δ 変換ができる。
	5週	平衡三相回路（ Δ 形負荷とY形負荷との等価回路）	負荷の Δ -Y, Y- Δ 変換ができる。
	6週	V結線回路	V結線に関する説明ができる。
	7週	演習	
	8週	後期中間試験	
	9週	テスト返却, 不平衡三相回路（対称Y形起電力-不平衡Y形負荷回路）I	対称Y形起電力-不平衡Y形負荷回路の問題を解くことができる。
	10週	不平衡三相回路（対称Y形起電力-不平衡Y形負荷回路）II	対称Y形起電力-不平衡Y形負荷回路の問題を解くことができる。
	11週	不平衡三相回路（不平衡 Δ 形電源とY形電源との等価変換）I	不平衡 Δ 形電源とY形電源との等価変換ができる。
	12週	不平衡三相回路（不平衡 Δ 形電源とY形電源との等価変換）II	不平衡 Δ 形電源とY形電源との等価変換ができる。
	13週	三相交流回路の電力	対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。
	14週	対称座標法（正相, 逆相, 零相, 三相交流発電機の基本式）	対称座標法を用いて解くことができる。
	15週	演習	
	16週		

評価割合

	試験	レポートなど	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0