

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0020			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	2		
教科書/教材	西巻正郎ほか著『電気回路の基礎（第2版）』森北出版						
担当教員	飯田 聡子, 柏木 康秀						
到達目標							
交流回路の基礎を固め、回路の周波数特性の計算ができる。 基本的な定理などを使って交流回路を計算できる。 網目電流法と節点電圧法で回路を解くことができる。 電磁誘導の基本を理解して、変圧器の入った基礎的な回路方程式を解くことができる。 Δ－Y変換を使った計算ができる。 三相交流の特徴と利点を理解し、平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を計算できる。 電磁誘導の基本を理解して、基礎的な回路方程式を解くことができる。							
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	
回路の周波数特性と交流回路の基本的定理	回路の周波数特性と交流回路のキルヒホッフの法則と重ねの理を理解し、提示された回路の回路計算が迅速かつ正確にできる。			回路の周波数特性と交流回路のキルヒホッフの法則と重ねの理を理解し、提示された回路の回路計算ができる。		回路の周波数特性と交流回路のキルヒホッフの法則と重ねの理の理解が不足し、提示された回路の回路計算ができない。	
交流回路の基本的定理と網目電流法と節点電圧法	交流回路のテブナンとノートンの等価回路、網目電流法と節点電圧法を理解し、回路計算が迅速かつ正確にできる。			交流回路のテブナンとノートンの等価回路、網目電流法と節点電圧法を理解し、回路計算ができる。		交流回路のテブナンとノートンの等価回路、網目電流法と節点電圧法への理解が不足し、回路計算ができない。	
評価項目(三相基礎)	ΔおよびY結線の基本的な平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を迅速かつ正確に計算できる。			ΔおよびY結線の基本的な平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を計算できる。		ΔおよびY結線の基本的な平衡三相交流回路の電圧・電流・電力等を計算できない。	
評価項目(三相応用)	Δ－Y変換を使った三相交流回路計算や、V結線の電圧・電流・電力等の計算が迅速かつ正確にできる。			Δ－Y変換を使った三相交流回路計算や、V結線の電圧・電流・電力等の計算ができる。		Δ－Y変換を使った三相交流回路計算や、V結線の電圧・電流・電力等の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	基本的な交流回路の計算と、主として電力エネルギー、送電、配電、電動機、発電機、パワーエレクトロニクス分野で用いられる3相交流に関する学習を行う。						
授業の進め方・方法	座学を基本とし、試験において80%、レポートにおいて20%の評価割合としている。						
注意点	電気回路理論は、電気電子関連専門教科等の基本となる極めて重要な教科である。数学を多用するので、関連する数学はしっかり学習する。単に計算法を理解するだけでなく、自分で多くの演習問題を解き、計算能力を高めるように努力する。公式を暗記するのではなく、式が導かれるまでの過程を理解するよう心がける。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、電気回路1の復習テスト		授業内容が理解できる。		
		2週	復習テストの返却、テスト直し		自分が理解できていない点を再確認し、復習できる。		
		3週	周波数特性(1)		回路内のある特性の変数について周波数特性が計算できる。		
		4週	周波数特性(2)		回路内のある特性の変数について周波数特性が計算でき、周波数特性のグラフを描ける。		
		5週	周波数特性(3)		回路内のある特性の変数について周波数特性の計算・グラフ描画ができ、RLC素子の周波数特性を理解できる。		
		6週	交流回路の基礎定理(1)		交流回路におけるキルヒホッフの第1法則と第2法則を回路に適用できる。		
		7週	交流回路の基礎定理(2)		重ねの理を交流回路に適用し、回路計算ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却と解説、テスト直し		自分が理解できていない点を再確認し、復習できる。		
		10週	交流回路の基礎定理(3)		テブナンとノートンの等価回路を交流回路に適用し、回路計算ができる。		
		11週	網目電流法(1)		網目電流法を理解し、直流回路に適用し、回路計算できる。		
		12週	網目電流法(2)		網目電流法を理解し、交流回路に適用し、回路計算できる。		
		13週	節点電圧法(1)		節点電圧法を理解し、直流回路に適用し、回路計算できる。		
		14週	節点電圧法(2)		節点電圧法を理解し、交流回路に適用し、回路計算できる。		
		15週	前期定期試験				
		16週	試験返却と解説、テスト直し		自分が理解できていない点を再確認し、復習できる。		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		後期全体像の理解		
		2週	三相交流の概要		三相交流の概要を理解		
		3週	平衡三相交流の各種結線方式とその計算法		相電圧、線間電圧、相電流、線電流を理解		

		4週	平衡三相交流の各種結線方式とその計算法：Y-Y	Y-Y回路における相電圧、線間電圧、相電流、線電流の計算法を理解
		5週	平衡三相交流の各種結線方式とその計算法：Δ-Δ	Δ-Δ回路における相電圧、線間電圧、相電流、線電流の計算法を理解
		6週	三相交流電力	三相交流電力の概念とその計算方法を理解
		7週	三相交流基礎の復習	三相交流の基礎事項に関する理解を深める
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	ブロンデルの定理	ブロンデルの定理とその応用である2電力計法を理解
		10週	電源と負荷のΔ-Y変換	電源と負荷のΔ-Y変換計算法を理解
		11週	平衡三相交流の各種結線方式とその計算法：Δ-Y	Δ-Y回路における相電圧、線間電圧、相電流、線電流の計算法を理解
		12週	中性点電位	中性点の電位、電圧、電流の計算法を理解
		13週	V結線	V結線における電圧、電流、電力の計算方法を理解
		14週	不平衡負荷の三相回路 1	負荷が不平衡で対称起電力の三相回路計算を理解
		15週	不平衡負荷の三相回路 2	負荷が不平衡で対称起電力の三相回路計算を理解
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100