

東京工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気回路演習II
科目基礎情報					
科目番号	0059		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	ポイントマスター電気基礎 (上) (下) トレーニングノート コロナ社				
担当教員	青木 宏之, 姜 玄浩				

到達目標					
1. 抵抗, コイル, コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し, 電気回路の計算に用いることができる。 2. キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し, 電気回路の計算に用いることができる。 3. 瞬時値, フェーザ, 複素数表示を理解し, これらを正弦波交流回路の計算に用いることができる。 4. 共振回路や結合回路等を計算できる。 5. 3相交流に関する基本事項を理解し, 対称3相交流回路の電圧・電流・電力が計算できる。					

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(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	抵抗, コイル, コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し, 電気回路の計算に用いることができる。	抵抗, コイル, コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し, 基本的な電気回路の計算に用いることができる。	抵抗, コイル, コンデンサにおける, 基本的な計算ができる。	抵抗, コイル, コンデンサにおける電圧と電流の関係を理解し, 基本的な電気回路の計算に用いることができない。	
評価項目2	キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し, 電気回路の計算に用いることができる	キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し, 基本的な電気回路の計算に用いることができる。	キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理における, 基本的な計算ができる。	キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し, 基本的な電気回路の計算に用いることができない。	
評価項目3	瞬時値, フェーザ, 複素数表示を理解し, これらを正弦波交流回路の計算に用いることができる。	瞬時値, フェーザ, 複素数表示を理解し, これらを基本的な正弦波交流回路の計算に用いることができる。	瞬時値, フェーザ, 複素数表示における, 基本的な計算ができる。	瞬時値, フェーザ, 複素数表示を理解し, これらを基本的な正弦波交流回路の計算に用いることができない。	
評価項目4	共振回路や結合回路等を計算できる。	基本的な共振回路や結合回路等を計算できる。	基本的な共振回路や結合回路等が理解できる。	基本的な共振回路や結合回路等を計算できない。	
評価項目5	対称3相交流回路の電圧・電流・電力が計算できる。	基本的な対称3相交流回路の電圧・電流・電力が計算できる。	基本的な対称3相交流回路の電圧・電流・電力が理解できる。	基本的な対称3相交流回路の電圧・電流・電力が計算できない。	

学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	直流回路, 交流回路および3相交流回路における取り扱い方を習得し, 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。				
授業の進め方・方法	学生が自主的にテキストの演習問題の計算と回答をノートに書き、教員が到達度をチェックする。				
注意点	・アドバンストコース、レギュラーコースにクラス分けして演習を行う。 ・A4版のノートを用意して、演習問題の計算と回答を整理する。関数電卓を使用する。 ・本科目の成績は定期試験の成績のみならず、予習・復習等の自学自習の実施状況も考慮して判断される。したがって自学自習の習慣を身に付けることが必要である。				

授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	週ごとの到達目標	
		2週	正弦波交流	これから何を学んでいくかを理解する。	
		3週	正弦波交流の取り扱い	瞬時値, 周期, 周波数, 位相等について理解する。	
		4週	正弦波交流とベクトル	正弦波をベクトルで表現することを理解する。	
		5週	R, L, Cの性質	交流回路における各素子の性質について理解する。	
		6週	直列回路	電圧, 電流, インピーダンス, アドミタンスについて理解する。	
		7週	後期中間試験	(テストはない)	
		8週	並列回路	電圧, 電流, インピーダンス, アドミタンスについて理解する。	
	4thQ	9週	共振回路	直列共振, 並列共振の現象について理解する。	
		10週	交流電力	有効電力, 無効電力, 皮相電力の定義式とその物理意味について理解する。	
		11週	記号法による交流回路の計算1	記号法による交流回路の計算ができるようになる。	
		12週	記号法による交流回路の計算2	記号法による交流回路の計算ができるようになる。	
		13週	記号法による交流回路の計算3	記号法による交流回路の計算ができるようになる。	
		14週	演習	基本交流回路の問題を解くことができる。	
		15週	演習	基本交流回路の問題を解くことができる。	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	2	

				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	2	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	2	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	2	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	2	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	2	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	2	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	2	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	2	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	ノート提出	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	0	0	0	0	0	80	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0