

東京工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気回路II			
科目基礎情報									
科目番号		0058		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: 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		電気基礎1新訂版、電気基礎2新訂版（実教出版）							
担当教員		一戸 隆久							
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, 基本交流回路の計算に用いることができる. 2. 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. 3. 基本交流回路の計算が記号法を用いて行うことができる. 4. 基本交流回路に関する電力の計算ができる.									
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		標準的な到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安	
評価項目1 基本素子の性質について理解しているか		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, 電気回路の計算に自在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電圧と電流の関係を理解し, 初歩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電圧と電流の関係を理解し, 初歩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と重ねの理を理解しているか		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を理解し, 初歩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を理解し, 初歩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ているか。		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, 複素数表示を理解し, これらを初歩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, 複素数表示を理解し, これらを初歩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 回路の電圧, 電流, インピーダンス, アドミタンス等の計算ができるか。		回路の電圧, 電流, インピーダンス, アドミタンス等の計算が自在にできる.		回路の電圧, 電流, インピーダンス, アドミタンス等の基本的な計算ができる.		回路の電圧, 電流, インピーダンス, アドミタンス等の初歩的な計算ができる.		回路の電圧, 電流, インピーダンス, アドミタンス等の初歩的な計算ができない.	
評価項目5 交流の電力について理解しているか。		交流電力の計算が自在にできる.		基本的な交流電力の計算ができる.		初歩的な交流電力の計算ができる.		初歩的な交流電力の計算ができない.	
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要		基本交流回路を習得し, 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		教科書の例題や問を題材として、基本交流回路のポイントや注意点を丁寧に解説しながら講義を進める。問題を解く演習は電気回路演習Ⅱの科目で行う。							
注意点		電気回路は演習問題を自分で解かなければ身に付かない。講義を受けるだけでなく、復習をしっかりと行い、教科書や配布プリントの演習問題は全て解くことが必要である。							
授業計画									
		週	授業内容			週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	正弦波交流			これから何を学んでいくかを理解する。			
		2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。			
		3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。			
		4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。			
		5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。			
		6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。			
		7週	後期中間試験						
		8週	共振回路			直列共振, 並列共振の現象について理解する。			
	4thQ	9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。			
		10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。			
		11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。			
		12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。			
		13週	演習			基本交流回路の問題を解くことができる。			
		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。		3			

			正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	後9
			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。	3	
			瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			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。	3	
			キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			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。	3	
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	

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	0	20	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	10	60
専門的能力	30	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0