

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0085		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	電気工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	電気基礎 (上), 電気基礎 (下) (コロナ社)					
担当教員	玉田 耕治					
到達目標						
<p>1. 正弦波交流における周波数, 最大値, 実効値, 瞬時値, 角速度, 角周波数, 位相等の意味を理解し電気回路の計算に用いることができる。</p> <p>2. 正弦波交流をベクトルで取り扱うことができる。</p> <p>3. R L C直列回路やR L C並列回路における電圧と電流の計算を行うことができる。</p> <p>4. 共振回路や電力についての基本的な計算を行うことができる。</p> <p>5. 記号法を用いた交流電圧や交流電流の計算を行うことができる。</p>						
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			
評価項目1	周波数, 実効値, 位相等の意味を理解し, 電気回路の計算を行うことができる。	周波数, 実効値, 位相等を電気回路の計算に用いることができる。	周波数, 実効値, 位相等を電気回路の計算に用いることができない。			
評価項目2	正弦波のベクトル表示の意味を理解し, ベクトル表示を行うことができる。	正弦波のベクトル表示を行うことができる。	正弦波のベクトル表示を行うことができない。			
評価項目3	R L C直列回路やR L C並列回路の電圧, 電流の計算を行うことができる。	基本的なR L C直列回路やR L C並列回路の電圧, 電流の計算を行うことができる。	基本的なR L C直列回路やR L C並列回路の電圧, 電流の計算を行うことができない。			
評価項目4	共振回路や電力についての意味を理解し, それらの計算を行うことができる。	共振回路や電力についての計算を行うことができる。	共振回路や電力についての計算を行うことができない。			
評価項目5	記号法の意味を理解し, 記号法を用いた電圧, 電流の計算を行うことができる。	記号法を用いた電圧, 電流の計算を行うことができる。	記号法を用いた電圧, 電流の計算を行うことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	正弦波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	教科書の演習問題を中心として講義を行う。同時並行で進められる電気回路演習Ⅱで多くの演習問題を解き, 理解を深め確実なものとする。					
注意点	電気回路は演習問題を自分自身で解かなければ身に付かない。講義を受けるだけでなく, 教科書の演習問題や, 同時並行で進められる電気回路演習Ⅱでたくさん問題を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		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	正弦波交流の基礎	正弦波交流を決める周波数, 位相, 実効値, 最大値を理解する。		
		2週	正弦波交流とベクトル	正弦波をベクトルで表すことを理解する。		
		3週	直交座標表示と極座標表示の変換	直交座標表示と極座標表示の変換を行うことができる。		
		4週	交流回路における抵抗, コンデンサ, コイルの性質	交流回路における抵抗, コンデンサ, コイルの各性質を理解する。		
		5週	交流回路の計算1	交流回路の電圧や電流の計算を行うことができる。		
		6週	交流回路の計算2	交流回路の電圧や電流の計算を行うことができる。		
		7週	交流回路の計算3	インピーダンスやアドミタンスの計算ができる。		
		8週	共振回路	R-L-C直列回路の共振現象について理解する。		
	4thQ	9週	並列共振	R-L-C並列回路の共振現象について理解する。		
		10週	交流電力の計算1	交流回路における電力の意味を理解する。		

	11週	交流電力の計算2	交流回路における電力の計算ができる。
	12週	記号法による交流回路の計算1	記号法を用いた交流回路の計算のし方を理解する。
	13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。
	14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。
	15週	学年末試験	
	16週	試験返却, 解答解説	試験問題の解説により間違った箇所を理解できる。

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	
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	3	
				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、簡単な交流回路の計算ができる。	3	
				フェーズを用いて、簡単な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	
				正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	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・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。	3	
				重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	3	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	
				理想変成器を説明できる。	3	
交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3					
RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3					
RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0