

東京工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路II
科目基礎情報					
科目番号	0122		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	電気工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	電気基礎 (上) , 電気基礎 (下) (コロナ社)				
担当教員	玉田 耕治				

到達目標

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。
2. 正弦波交流をベクトルで取り扱うことができる。
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。
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。
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。

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はなく, 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
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。	4
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	4
				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。	4
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4
				フェーズ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4
				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。	4
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4

			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。	4	
			直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
			相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
			理想変成器を説明できる。	4	
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	
			網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	
			節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	
			テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	

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