

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		舘泉 雄治					
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	
正弦波交流の基礎		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。	
正弦波交流とベクトル		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。	
R L C直列・並列回路		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。	
共振回路と電力		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。	
記号法を用いた交流回路の計算		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		インピーダンスやアドミタンスの計算ができる		
		7週	中間試験		教科書, 演習教材程度の問題を解くことができる		
		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	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		
		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。		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	
				正弦波交流の特徴を説明し, 周波数や位相などを計算できる。		4	
				平均値と実効値を説明し, これらを計算できる。		4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。		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	
				フェーザ表示を用いて, 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