

東京工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気回路演習II	
科目基礎情報							
科目番号		0034		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		電気工学科		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)、基礎電気回路ノートⅡ (電気書院)					
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	
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		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		A 4 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。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
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	総まとめ		授業内容全体を振り返り、理解できていない点をなくす.		
		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	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	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0