函館工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気回路Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0084		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	生産システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	電気回路応用入門、山口静夫著、コロナ社				
担当教員	柳谷 俊一				
到達目標					
1. ループ電流法、テブナンの定理などを用いて交流回路の計算ができる。 2. 共振回路の計算ができる。 3. 交流電力と力率の計算ができる。 4. 相互誘導回路や理想変成器を含む回路を計算できる。					
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	網目電流法、テブナンの定理などを説明し、これらを用いて交流回路の計算ができる。		網目電流法、テブナンの定理などを用いて交流回路の計算ができる。		網目電流法、テブナンの定理などによる交流回路の計算ができない。
評価項目2	共振回路の働きを説明し、計算ができる。		共振回路の計算ができる。		共振回路の計算ができない。
評価項目3	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。		交流電力と力率の計算ができる。		交流電力と力率の計算ができない。
評価項目4	相互誘導と理想変成器を説明し、これらを含む回路を計算できる。		相互誘導回路や理想変成器を含む回路を計算できる。		相互誘導回路や理想変成器を含む回路を計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
函館高専教育目標 B					
教育方法等					
概要	さまざまな交流回路を解析する能力を身に付けるため、交流回路に関する幅広い知識について学習する。到達目標はさまざまな課題に対して電気回路の基礎知識を適用できるようになることである。主な学習内容を以下に示す。(1) ループ電流法、テブナンの定理などの各種定理について (2) 交流回路の周波数特性と共振回路 (3) 交流電力 (4) ベクトル軌跡 (5) 相互インダクタンス回路と理想変成器を含む回路の解析				
授業の進め方・方法	◎ 授業は講義と演習を組み合わせで行うので、演習問題がわからない場合はそのままにせず、毎時間の内容をしっかりと理解することを心がけること。 ◎ 関連する科目： 電気回路、電子回路、電気機器、電気電子計測、CAD・回路シミュレーション				
注意点	◎ 交流の知識を前提としているので電気回路Ⅰの履修内容をしっかりと身に付けておくこと。 ◎ 成績は試験 (80%) と課題 (20%) により評価する。				
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	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 枝路電流法	枝路電流法を用いて回路解析ができる	
		2週	網目電流法 (コア)	網目電流法を用いて回路解析ができる	
		3週	電圧源と電流源の等価変換	電圧源と電流源の特性を理解し、等価変換ができる	
		4週	テブナンの定理 (コア)	テブナンの定理を用いて回路解析ができる	
		5週	重ね合わせの定理 (コア)	重ねの理を用いて回路解析ができる	
		6週	節点電位法 (コア)	節点電位法を用いて回路解析ができる	
		7週	中間試験		
		8週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる	
	2ndQ	9週	RL直列回路とRC直列回路の周波数特性	RL直列回路とRC直列回路の周波数特性を説明できる	
		10週	直列共振 (コア)	直列共振現象を説明できる	
		11週	共振の鋭さ	共振の鋭さについて説明できる	
		12週	並列共振 (コア)	並列共振現象を説明できる	
		13週	交流の平均値と実効値	交流の平均値と実効値を計算できる	
		14週	交流の平均値と実効値	交流の平均値と実効値を計算できる	
		15週	期末テスト		
		16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる	
後期	3rdQ	1週	瞬時電力と平均電力 (コア)	瞬時電力と平均電力について説明できる	
		2週	有効電力と無効電力 (コア)	有効電力と無効電力を説明し、計算できる	
		3週	力率とリアクタンス率 (コア)	力率とリアクタンス率について説明できる	
		4週	複素電力	複素電力を説明し、計算できる	
		5週	最大電力伝達の定理	最大電力伝達の定理を理解し、電力の計算ができる	
		6週	ベクトル軌跡 (円線図)	ベクトル軌跡を理解し、回路解析できる	
		7週	ベクトル軌跡 (円線図)	ベクトル軌跡を理解し、回路解析できる	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる	

	10週	相互インダクタンス (コア)	相互インダクタンスを説明でき、回路計算ができる
	11週	相互誘導回路と等価回路 (コア)	相互誘導回路を等価回路で表し、回路の計算ができる
	12週	交流ブリッジ回路	交流ブリッジ回路の計算ができる
	13週	理想変成器 (コア)	理想変成器について説明し、回路の計算ができる
	14週	理想変成器 (コア)	理想変成器について説明し、回路の計算ができる
	15週	期末試験	
	16週	試験答案返却・解答解説	間違った問題の正答を求めることができる

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	
基礎的能力	数学	数学	加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3		
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3		
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	前12,前13
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	後10,後11
				理想変成器を説明できる。	4	後13,後14
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	後1,後2,後3
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	前7
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	前2
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	前8
テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	前4				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0