

函館工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路概論	
科目基礎情報							
科目番号	0377			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	電気回路基礎入門, 山口静夫著, コロナ社 (2年生産システム共通科目電気回路基礎の教科書を継続して使用する)						
担当教員	森田 孝						
到達目標							
1. 正弦波交流の特徴を説明できる. 2. 直列や並列などに接続された交流回路の計算をフェーザにより計算できる. 3. 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.							
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	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.			正弦波交流の特徴を説明できる.		正弦波交流の特徴を説明できない.	
評価項目2	直並列接続された交流回路をフェーザにより計算できる.			直列や並列に接続された交流回路をフェーザにより計算できる.		直列や並列に接続された交流回路をフェーザにより計算できない.	
評価項目3	ループ電流法, 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.			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.		ループ電流法, テブナンの定理などによる交流回路の計算ができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気回路において重要な役割を持つ交流回路の基礎知識について学習する. 主な学習内容を以下に示す. (1)直流と交流の違い, (2)交流を特徴づける要素 (周期, 周波数と位相), (3)三角関数・ベクトルを使った交流の表し方 (瞬時値の式, フェーザ表示), (4)抵抗, コイル, キャパシタそれぞれにおける交流電流と交流電圧, (5)直列回路の解析, (6)並列回路の解析, (7)回路解法に用いる各種定理 (テブナンの定理など)						
授業の進め方・方法	本講義の内容は交流の基礎と基本的な交流回路の解析を扱っており, 電気回路だけではなく電子回路を扱う上でも重要である. また, 実験・演習科目においてもこれらの知識が必要とされる. 交流回路を解析するためには三角関数, ベクトル, 複素数の知識が必要となるので, これら数学の知識も併せて身に付ける必要がある. 授業において毎回, 演習問題の課題プリントを配付する. 提出された課題プリントの採点結果は学年成績の総合評価における20点分として評価する.						
注意点	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回の内容をしっかりと理解することを心がけること. JABEE教育到達目標評価: 定期試験80% (B-3) , 課題20% (B-3)						
授業計画							
前期		週	授業内容			週ごとの到達目標	
	1stQ	1週	ガイダンス, 直流と交流			直流と交流の違いを説明できる	
		2週	瞬時値の式と平均値, 実効値 (コア)			瞬時値の式を表すことができる 平均値と実効値の意味を説明できる	
		3週	正弦波交流のフェーザ表示 (コア)			正弦波交流をフェーザ表示できる	
		4週	回路素子 (R, L, C) について (コア)			抵抗, インダクタ, キャパシタについて説明できる	
		5週	直列回路の解析			直列回路を解析できる	
		6週	並列回路の解析			並列回路を解析できる	
		7週	直並列回路の解析 (コア)			直並列回路を解析できる	
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験答案返却・解答解説 枝路電流法			間違った問題の正答を求めることができる 枝路電流法を用いて回路解析ができる	
		10週	ループ電流法 (コア)			ループ電流法を用いて回路解析ができる	
		11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	
		12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	
		13週	重ね合わせの定理 (コア)			重ね合わせの定理を用いて回路解析ができる	
		14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	
		15週	前期期末試験				
16週		答案返却・解答解説			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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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