

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気回路
科目基礎情報						
科目番号	3J012		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	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	2年時の電気回路と同じ教科書「電気回路入門Ⅰ：大豆生田 利章」を用いる					
担当教員	大墳 聡					
到達目標						
2年次で学習した電気回路の基本事項に基づき、応用的な話題をいくつか紹介する。						
1. 重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。 2. 相互インダクタンスを理解し、変成器を含む交流回路の計算に用いることができる。 3. 二端子対網の表現方法を理解し交流回路の計算に用いることができるとともに、定K形フィルタの原理・計算方法を説明できる。 4. 三相交流の原理を理解し、三相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	重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解し、確実に電気回路の計算ができる。		重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解できる。		重ね合わせの理や鳳・テブナンの定理を理解できない。	
評価項目2	相互インダクタンスを理解し、変成器を含む交流回路の計算が確実にできる。		相互インダクタンスを理解し、変成器を含む交流回路の計算ができる。		変成器を含む交流回路の計算ができない。	
評価項目3	二端子対網の表現方法を理解し交流回路の計算に用いることができるとともに、定K形フィルタの原理・計算方法を説明できる。		二端子対網の表現方法を理解し定K形フィルタの原理がわかる。		二端子対網の表現方法や定K形フィルタの原理がわからない。	
評価項目4	三相交流の原理を理解し、三相交流回路の計算が確実にできる。		三相交流の原理がわかる。		三相交流の原理がわからない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	交流回路特有の諸定理、電磁誘導結合、二端子対網、三相交流などについて基本事項を理解し、計算する能力を身につける。					
授業の進め方・方法	授業と演習を組み合わせた形式で行う。毎回授業の始めで、前回の単元についての提出課題の演習を行う。また中間試験または期末試験までの間に確認試験を実施する。					
注意点	提出課題については次の週に返却する。○でないものについては、中間試験または期末試験までに提出して○とすること。課題の総数に対する○の数で演習課題の評価を行う。中間試験または期末試験前の最後の講義を提出期限とするので、○となっていない演習課題を貯めないこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	3年時の電気回路の内容説明 2年時の電気回路の復習1		2年次の直流回路の範囲について思い出す	
		2週	2年時の電気回路の復習2		2年次の交流回路の範囲について思い出す	
		3週	重ね合わせの理		交流回路を含めた回路での重ね合わせの理を理解する	
		4週	鳳・テブナンの定理		交流回路を含めた回路での鳳・テブナンの定理を理解する	
		5週	補償の定理		補償の定理を理解する	
		6週	供給電力最大の定理		供給電力最大の定理を理解する	
		7週	変成器の概要と相互インダクタンス		変成器と変成器の基礎式を理解する	
		8週	変成器を含む回路の計算		変成器を含む回路の回路方程式の解法を理解する	
	2ndQ	9週	密結合変成器		密結合変成器を理解する	
		10週	理想変成器		理想変成器を理解する	
		11週	変成器の範囲の新たな課題提示		前期中間試験以降の単元について演習課題を通して理解を深める	
		12週	確認試験		(供給電力最大の法則まで)	
		13週	演習		前期中間試験以降の単元について演習課題を通して理解を深める	
		14週	期末試験			
		15週	答案返却・二端子対網の概要とインピーダンス行列		二端子対網の意味とインピーダンス行列を理解する	
		16週	まとめ		演習課題（後半）の提出	
後期	3rdQ	1週	アドミッタンス行列		アドミッタンス行列を理解する	
		2週	縦続行列・ハイブリッド行列		縦続行列・ハイブリッド行列を理解する	
		3週	入力インピーダンスと出力インピーダンス		二端子対網と入力インピーダンスと出力インピーダンスの関係を理解する	
		4週	反復インピーダンス		反復インピーダンスを理解する	
		5週	映像インピーダンス		映像インピーダンスを理解する	
		6週	演習		後期中間試験以前の単元について演習課題を通して理解を深める	
		7週	演習		後期中間試験以前の単元について演習課題を通して理解を深める	
		8週	中間試験			

	4thQ	9週	フィルタの基礎	フィルタの概念を理解する
		10週	定Kフィルタの概要	定Kフィルタの構成について理解する
		11週	定Kフィルタの通過域・減衰域	定Kフィルタの通過域・減衰域について理解する
		12週	三相交流回路の概要と平衡三相電源・平衡三相負荷	三相交流回路の概要と平衡三相電源および平衡三相負荷について理解する
		13週	平衡三相回路	平衡三相回路の計算ができるようになる
		14週	演習	後期中間試験以降の単元について演習課題を通して理解を深める
		15週	期末試験	
		16週	平衡三相回路の電力	平衡三相回路における電力の計算ができるようになる

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0