

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気回路2
科目基礎情報					
科目番号	130303		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	大学課程電気回路 (1) 大野克郎、西哲生 オーム社、電気基礎2 実教出版				
担当教員	白井 みゆき、松木 剛志				
到達目標					
1. 回路のインピーダンス、複素電圧・電流・電力・力率の計算ができること 2. 相互誘導および理想変成器を説明でき、相互誘導回路および理想変成器を含んだ回路の計算ができること 3. 網目電流法や節点電位法などを用いて交流回路の計算ができること 4. 重ねの理やテブナンの定理等を説明でき、これらを交流回路の計算に用いることができること					
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	直列、並列接続回路のインピーダンス・アドミタンスの相互変換、その回路に対応したフェーザ図が作図出来た上で、複素電圧・電流・電力・力率の計算が出来る。		直列、並列接続回路のインピーダンス・アドミタンスの相互変換、その回路に対応したフェーザ図が作図出来た上で、複素電力・力率の計算が出来る。		直列、並列接続回路のインピーダンス・アドミタンスの相互変換、その回路に対応したフェーザ図が作図出来ない。
評価項目2	変成器について理解し、相互インダクタンスを含んだ変成器の基本式や等価回路を用いて一次側、二次側の電流、電圧、インピーダンスが計算出来るだけでなく、m個のコイルを持つ変成器においても対応して説明できる。		変成器について理解し、相互インダクタンスを含んだ変成器の基本式や等価回路を用いて一次側、二次側の電流、電圧、インピーダンスが計算出来る。		変成器について理解出来ずに相互インダクタンスを含んだ変成器の基本式や等価回路を用いて一次側、二次側の電流、電圧、インピーダンスが計算出来ない。
評価項目3	枝路電流法、網目電流法、節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。		網目電流法、節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。		回路方程式を立てることができない。
評価項目4	重ね合わせの理、テブナンの定理、ミルマンの定理、補償定理や供給電力最大の定理を理解し、回路の電圧・電流の計算ができる。		重ね合わせの理、テブナンの定理を理解し、回路の電圧・電流の計算ができる。		重ね合わせの理、テブナンの定理を理解出来ず、回路の電圧・電流の計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	電気回路2は、2年の電気回路1で学習した交流回路の基礎知識をベースにして、より数学的な手法を活用して理解を深めることを基本的なねらいとしている。さらに、変成器結合回路、回路の諸定理などについても学習する。4年の電気回路3・4、専攻科の電気回路特論へと展開される電気回路論の基礎的実力を付ける。				
授業の進め方・方法	授業では講義と演習を行う。				
注意点	「授業内容」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、前回の授業ノートをよく復習しておくこと。課題として、授業の復習となる演習問題を課すので、しっかり解けるようになっておくこと。本科目の理解には、数学、物理の基礎的な素養を必要とする。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	正弦波と複素数の対応	1	
		2週	インピーダンスとアドミタンス	1	
		3週	有効電力・無効電力・皮相電力・力率	1	
		4週	複素電力	1	
		5週	直並列回路の周波数特性	1	
		6週	共振現象とQ値	1	
		7週	直列共振	1	
		8週	並列共振	1	
	2ndQ	9週	相互インダクタンス (1)	2	
		10週	相互インダクタンス (2)	2	
		11週	変成器と等価回路	2	
		12週	オートトランス	2	
		13週	理想変成器	2	
		14週	ハイブリッドコイル	2	
		15週	定期試験		
		16週	試験内容の考察		
後期	3rdQ	1週	グラフ理論 (1)	3	
		2週	グラフ理論 (2)	3	

		3週	枝電流法	3	
		4週	閉路電流法	3	
		5週	節点電位法	3	
		6週	回路解析手法の選択的視点	3	
		7週	変成器を含む回路解析	3	
		8週	線形代数による回路表現	3	
		4thQ	9週	重ね合わせの理	4
			10週	双対回路と逆回路・定抵抗回路	4
	11週		相反定理	4	
	12週		等価電源の定理 (テブナンの定理・ノートンの定理・ミルマンの定理)	4	
	13週		補償定理	4	
	14週		供給電力最大の定理	4	
	15週		定期試験		
	16週		試験内容の考察		

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	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	前6,前7,前8
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	前9,前10,前11,前12
				理想変成器を説明できる。	4	前13,前14
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前3,前4
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	後9
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	後4
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	後5
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	後12

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0