

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電気回路論
科目基礎情報						
科目番号	0014		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		3	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	入門電気回路 基礎編(オーム社)/電気回路論問題演習詳解(電気学会)					
担当教員	砂原 米彦					
到達目標						
1. 複素記号法(フェーザ)を用いてベクトル図を作成し、回路解析の諸定理を利用して交流回路の計算ができる。 2. 共振回路や結合回路の計算ができる。 3. 対称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		標準的な到達レベル		未到達のレベル	
到達目標1	回路について、各法則を正しく適用して解析できる。		電気回路における電圧、電流、インピーダンス、電力について、フェーザを用いて計算できる。		電気回路における電圧、電流、インピーダンス、電力について、フェーザを用いて計算できない。	
到達目標2	電気回路の各成分において、周波数変化を考慮したベクトル軌跡を書くことができる。		電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスについてベクトル図を書くことができる。		電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスについてベクトル図を書くことができない。	
到達目標3	共振回路のQ値を計算できる。		直列共振、並列共振現象について説明することができ、共振周波数を求めることができる。		直列共振、並列共振現象について説明することができない。	
到達目標4	ブリッジ回路などに含まれるコイルにおいて発生する相互誘導現象について解析できる。		コイルが2つ設置された場合の相互誘導現象について解析でき、理想変成器について説明できる。		コイルが2つ設置された場合の相互誘導現象について解析できない。	
到達目標5	対称三相回路において、ベクトル図を書き、電圧、電流、電力等の関係について説明できる。		対称三相回路の計算ができる。		対称三相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	この科目では、電気電子工学の基礎となる電気回路論のうち、交流回路の解析法及び回路解析の諸定理について学び、交流回路について理解すると共に、動作解析のための応用力を養うことを目的とする。回路計算に関連する諸定理の有意性を十分に理解すると共に、演習問題を数多く解くことによって、三相回路を含めた交流集中定数回路の動作が確実に計算できる能力を身につける。					
授業の進め方・方法						
注意点	2年で学習する電気回路論、数学Bの知識を前提として授業を進めるので、よく復習をしておいてほしい。 また、電気機器工学をはじめとして、授業内容が他の専門科目と密接な関わりをもつ科目であることから、授業で不明な点が出た場合には積極的に質問して、その解決に努めてほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	記号法による交流回路の計算		交流回路をフェーザ表示し、インピーダンス・アドミタンスを計算できる	
		2週	記号法による交流回路の計算		合成インピーダンスや分圧・分流を使って計算できる。	
		3週	記号法による交流回路の計算		直列回路・並列回路についてフェーザを用いて計算できる。	
		4週	記号法による交流回路の計算		直列回路・並列回路についてフェーザを用いて計算できる。	
		5週	記号法による交流回路の計算		交流の皮相電力、有効電力、無効電力、力率について計算できる。	
		6週	記号法による交流回路の計算		交流の皮相電力、有効電力、無効電力、力率について計算できる。	
		7週	記号法による交流回路の計算		交流ブリッジの計算ができる。	
		8週	【前期中間試験】			
	2ndQ	9週	交流回路に関する諸定理		キルヒホッフの法則を用いて交流回路の計算ができる。	
		10週	交流回路に関する諸定理		キルヒホッフの法則を用いて交流回路の計算ができる。	
		11週	交流回路に関する諸定理		網目電流法や接点電位法を用いて計算ができる。	
		12週	交流回路に関する諸定理		網目電流法や接点電位法を用いて計算ができる。	
		13週	交流回路に関する諸定理		重ね合わせの理、ノルンベリットの定理、テブナンの定理を理解し、計算できる。	
		14週	ベクトル軌跡		ベクトル軌跡の意味を理解し、R-L回路、R-C回路のベクトル軌跡を記述できる。	
		15週	ベクトル軌跡		ベクトル軌跡の意味を理解し、R-L回路、R-C回路のベクトル軌跡を記述できる。	
		16週	【前期末試験】			
後期	3rdQ	1週	共振回路と相互インダクタンス回路		直列共振回路、並列共振回路が計算できる。	
		2週	共振回路と相互インダクタンス回路		直列共振回路、並列共振回路が計算できる。	
		3週	共振回路と相互インダクタンス回路		相互誘導を理解し、理想変成器について説明できる	
		4週	共振回路と相互インダクタンス回路		相互誘導を理解し、理想変成器について説明できる	

		5週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる
		6週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる
		7週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる
		8週	【後期中間試験】	
	4thQ	9週	三相交流回路	対称三相交流回路の性質を説明し、計算することができる。
		10週	三相交流回路	対称三相交流回路の性質を説明し、計算することができる。
		11週	三相交流回路	三相電力を計算し、電力ベクトル図を描くことができる。
		12週	三相交流回路	三相電力を計算し、電力ベクトル図を描くことができる。
		13週	三相交流回路	二相電力法を理解し、電力測定に利用することができる。
		14週	三相交流回路	二相電力法を理解し、電力測定に利用することができる。
		15週	三相交流回路	二相電力法を理解し、電力測定に利用することができる。
		16週	【学年末試験】	

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						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0