有明工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路

科目基礎情報

科目番号	0018	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: 4
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	基礎電気回路1；有馬，岩崎／森北出版		
担当教員	池之上 正人		

到達目標

1．必要な語句・図・数式を用いて，電気回路に関する事柄・理論を説明できる.
2．必要な方法論や解析法を用いて，電気回路に関する計算をできる.

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	必要な語句・図・数式を用いて，電気回路に関する事柄・理論を詳細に説明できる.	必要な語句・図・数式を用いて，電気回路に関する事柄・理論を説明できる.	必要な語句・図・数式を用いて，電気回路に関する事柄・理論を説明できない.
評価項目2	必要な方法論や解析法を用いて，電気回路に関する発展的な問題を計算できる.	必要な方法論や解析法を用いて，電気回路に関する基本的な問題を計算できる.	必要な方法論や解析法を用いて，電気回路に関する問題を計算できない.
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

学習教育到達目標 B-2

教育方法等

概要	電気回路は電圧源あるいは電流源と抵抗，コイル，コンデンサなどの回路素子の集合体である．したがって，電気回路理論は回路の電気現象が電圧，電流といった基本的な電気量の時間的変化をもって記述されるという立場に立って，回路の性質を外部から観察しようとする学問である. 本授業では，第3学年までに学んだ電気回路理論を基礎として，二端子対回路網，ひずみ波交流，分布定数回路，過渡現象論について理解する.
授業の進め方・方法	講義を中心として行う.
注意点	電気回路，数学に関しては十分に復習しておくこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	二端子対回路網（1）	インピーダンス行列（Z行列）を理解できる.
		2週	二端子対回路網（2）	アドミタンス行列（Y行列）を理解できる.
		3週	二端子対回路網（3）	四端子定数を理解できる.
		4週	二端子対回路網（4）	H行列，およびG行列を理解できる．また，各パラメータの関係を理解できる.
		5週	二端子対回路網（5）	二端子対回路の接続（縦続接続，直列接続，並列接続）を理解できる.
		6週	二端子対回路網（6）	影像パラメータ（影像インピーダンス，伝達定数）を理解できる.
		7週	二端子対回路網（7）	二等分定理が理解できる.
		8週	【前期中間試験】	
	2ndQ	9週	ひずみ波交流（1）	任意波形のフーリエ級数が理解できる.
		10週	ひずみ波交流（2）	偶関数波のフーリエ級数が理解できる.
		11週	ひずみ波交流（3）	奇関数波のフーリエ級数が理解できる.
		12週	ひずみ波交流（4）	対称波のフーリエ級数が理解できる.
		13週	ひずみ波交流（5）	ひずみ波交流電圧と電流の実効値が理解できる.
		14週	ひずみ波交流（6）	ひずみ波交流の有効電力，皮相電力，力率，ひずみ率が理解できる.
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	分布定数回路（1）	分布定数回路の基礎方程式が理解できる.
		2週	分布定数回路（2）	基礎方程式の一般解が理解できる.
		3週	分布定数回路（3）	特性インピーダンス，伝搬定数が理解できる.
		4週	分布定数回路（4）	無損失線路，無ひずみ線路が理解できる.
		5週	分布定数回路（5）	送電端電圧，電流が与えられた場合の線路の任意の点における電圧，電流が理解できる.
		6週	分布定数回路（6）	受電端電圧，電流が与えられた場合の線路の任意の点における電圧，電流が理解できる.
		7週	分布定数回路（7）	反射波と透過波が理解できる．また，反射係数と透過係数が理解できる.
		8週	【後期中間試験】	
	4thQ	9週	過渡現象論（1）	RL直流回路の過渡現象が理解できる.
		10週	過渡現象論（2）	RC直流回路の過渡現象が理解できる.
		11週	過渡現象論（3）	RLC直流回路の過渡現象が理解できる.
		12週	過渡現象論（4）	RL交流回路の過渡現象が理解できる.
		13週	過渡現象論（5）	RC交流回路の過渡現象が理解できる.

		14週	過渡現象論（６）	RLC交流回路の過渡現象が理解できる.
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

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	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0