

沖縄工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気回路II
科目基礎情報						
科目番号	3206		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	情報通信システム工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	専修学校教科書シリーズ 電気回路 (2) コロナ社, 演習問題プリント, MicroCap, 簡易関数電卓					
担当教員	高良 秀彦					
到達目標						
電気回路の複素表現, 行列表現に関連する基礎を理解する。歪み波, 過渡現象を解く上で必要な三角関数, フーリエ級数, 微積分を用いた数学的解法について理解する。資格試験, 就職試験, 編入試験等で出される電気回路の問題の70%程度を解ける専門基礎学力をつける。 【V-C-1】 【V-C-5】						
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		最低限必要な到達レベル (可)	
回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過渡現象、分布定数回路などの電気回路の基礎を理解する。		回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過渡現象、分布定数回路などの電気回路の基礎問題の80%が解ける。	回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過渡現象、分布定数回路などの電気回路の基礎問題の60%が解ける。		回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過渡現象、分布定数回路などの電気回路の基礎問題の50%が解ける。	
複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎を理解する。		複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎問題の80%が解ける。	複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎問題の60%が解ける。		複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎問題の50%が解ける。	
・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。 ・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。 ・電気・電子工学の専門分野の資格・就職・編入試験等で出される電気回路に関連する問題の70%程度を解ける学力がついている。		簡単な、RL直列回路やRC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。 簡単な、RLC直列回路の複エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。	簡単なRC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式をたてることができる。 簡単なRLC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。		簡単な、RL直列回路の単エネルギー回路の電流に関する微分方程式をたてることができる。 簡単なRLC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式をたてることができる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1. 本授業は電気回路の基礎に関して主に教科書を中心に講義する。 2. 回路の複素数表現, 行列表現, フーリエ解析, 微分方程式などの数学的解法について理解するために演習問題を豊富に解く。 3. プリント演習問題を中心にした授業をおこないながら、回路シミュレータ (MicroCap) , パルス信号源, オシロスコープ等を用いた実習なども加えて、理解力を深める。					
授業の進め方・方法						
注意点	この科目の主たる関連科目は、電気回路 I (2年)、電子回路 I (3年)、電子回路 II (3年)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	2端子対回路網 1		インピーダンス関数	
		2週	2端子対回路網 2		極, 零点	
		3週	2端子対回路網 3		直列回路のインピーダンス関数	
		4週	2端子対回路網 4		並列回路のインピーダンス関数	
		5週	2端子対回路網 5		直並列回路のインピーダンス関数	
		6週	2端子対回路網 6		逆回路	
		7週	2端子対回路網 7		定抵抗回路	
		8週	前期中間試験 (行事予定で過変更可)		週 1～7 の授業で学んだ内容について試験を行う	
	2ndQ	9週	回路パラメータ 1		回路パラメータの行列表現	
		10週	回路パラメータ 2		Zパラメータ, Hパラメータ	
		11週	回路パラメータ 3		n型回路のHパラメータ	
		12週	回路パラメータ 4		T型回路のFパラメータ	
		13週	回路パラメータ 5		縦続回路のFパラメータ	
		14週	回路パラメータ 6		映像パラメータ (入出力インピーダンス)	
		15週	回路パラメータ 7		映像パラメータ (減衰, 位相パラメータ)	

		16週	期末試験	週9～15の授業で学んだ内容について試験を行う
後期	3rdQ	1週	各種フィルタ	伝送波形とスペクトル
		2週	歪波 1	三角関数
		3週	歪波 2	三角関数、級数
		4週	フーリエ級数 1	矩形波形のフーリエ級数
		5週	フーリエ級数 2	三角波形のフーリエ級数
		6週	フーリエ級数 3	時間軸波形のフーリエ級数
		7週	フーリエ級数 4	サイン波形のフーリエ級数
		8週	後期中間試験（行事予定で週変更可）	週 16～22の授業で学んだ内容について試験を行う
	4thQ	9週	過度現象 1 [航]	微分方程式の基礎
		10週	過度現象 2 [航]	R-L直流回路
		11週	過度現象 3 [航]	R-C直流回路
		12週	過度現象 4 [航]	R-L-C直流回路
		13週	過度現象 5 [航]	R-L-C交流回路
		14週	過度現象 6 [航]	パルス信号源、
		15週	過度現象 7 [航]	交流信号源、ラプラス変換と逆変換
		16週	期末試験	

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	70	0	0	0	0	0	70
応用力	20	0	0	0	0	0	20
主体的・継続的 学修意欲	10	0	0	0	0	0	10