

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	情報伝送工学
科目基礎情報						
科目番号	0130		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	回路網理論 (小郷 寛著・電気学会)					
担当教員	所 哲郎					
到達目標						
教科書の例題と章末問題について、下記に関する問題を試験等で出題し、6割以上を正答するレベルに達していること。成績評価への重みづけは均等である。①線形システムの応答計算に関しては、インディシャル応答やインパルス応答とコンボリューションおよびデコンボリューション処理について、e-learning課題を用いた図と式で内容を理解し、授業中に示す課題を解けること②二端子リアクタンス回路網の合成に関しては、フォスターとカウアーの方法で回路網の合成ができること③定K型フィルタの解析と合成に関しては例題が解けること④四端子回路網の各種接続方法に関しては例題が解けること⑤分布定数回路の基礎と解析に関しては波動方程式を導き、その一般解を導出できること⑥ラプラス変換に関しては、回路応答をラプラス変換を用いて解けること						
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	
線形システムの応答計算に関しては、インディシャル応答やインパルス応答とコンボリューションおよびデコンボリューション処理について、e-learning課題を用いた図と式で内容を理解し、授業中に示す課題を解けること	線形システムの応答計算に関しては、インディシャル応答やインパルス応答とコンボリューションおよびデコンボリューション処理について、e-learning課題を用いた図と式で内容を理解し、授業中に示す課題を8割以上正確に解くことができる。		線形システムの応答計算に関しては、インディシャル応答やインパルス応答とコンボリューションおよびデコンボリューション処理について、e-learning課題を用いた図と式で内容を理解し、授業中に示す課題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		線形システムの応答計算に関しては、インディシャル応答やインパルス応答とコンボリューションおよびデコンボリューション処理について、e-learning課題を用いた図と式で内容を理解し、授業中に示す課題を6割未満しか解くことができない。	
二端子リアクタンス回路網の合成に関しては、フォスターとカウアーの方法で回路網の合成ができること	二端子リアクタンス回路網の合成に関しては、フォスターとカウアーの方法で回路網の合成ができ、例題および章末問題を8割以上正確に解くことができる。		二端子リアクタンス回路網の合成に関しては、フォスターとカウアーの方法で回路網の合成ができ、例題および章末問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		二端子リアクタンス回路網の合成に関しては、フォスターとカウアーの方法で回路網の合成ができない。	
定K型フィルタの解析と合成に関しては例題が解けること	定K型フィルタの解析と合成に関しては、例題および章末問題を8割以上正確に解くことができる。		定K型フィルタの解析と合成に関しては、解くことができる、例題および章末問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		定K型フィルタの解析と合成に関しては、例題および章末問題を6割未満しか解くことができない。	
四端子回路網の各種接続方法に関しては例題が解けること	四端子回路網の各種接続方法に関しては、例題および章末問題を8割以上正確に解くことができる。所の示した発展問題を理解できる。		四端子回路網の各種接続方法に関しては、例題および章末問題を8割以上正確に解くことができる。所の示した発展問題を理解できる。		四端子回路網の各種接続方法に関しては、例題および章末問題を8割以上正確に解くことができる。所の示した発展問題を理解できる。	
分布定数回路の基礎と解析に関しては波動方程式を導き、その一般解を導出できること	分布定数回路の基礎と解析に関しては波動方程式を導き、その一般解を導出でき、例題および章末問題を8割以上正確に解くことができる。		分布定数回路の基礎と解析に関しては波動方程式を導き、その一般解を導出でき、例題および章末問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		分布定数回路の基礎と解析に関しては波動方程式を導き、その一般解を導出できるが、例題および章末問題を6割未満しか解くことができない。	
ラプラス変換に関しては、回路応答をラプラス変換を用いて解けること	ラプラス変換に関しては、回路応答をラプラス変換を用いて、例題および章末問題を8割以上正確に解くことができる。		ラプラス変換に関しては、回路応答をラプラス変換を用いて、例題および章末問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。		ラプラス変換に関しては、回路応答をラプラス変換を用いて、例題および章末問題を6割未満しか解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気情報工学科の電気・電子コースの電気回路系の最終授業として、特に回路の応答について、たたみ込み積分やラプラス変換を含めて学ぶ。また、分布定数回路の取扱についても学ぶ。					
授業の進め方・方法	情報伝送に関する下記項目について理解し、システムの応答・伝達関数・その設計と合成・解析等、情報伝送に関する基礎知識と計算・解析能力を身につけることが期待される。授業の目標は次の通りである。①線形システムの応答計算②二端子リアクタンス回路網の合成③定K型フィルタの解析と合成④四端子回路網の各種接続方法⑤分布定数回路の基礎と解析⑥ラプラス変換					
注意点	前期・後期とも、中間試験 100 点+期末試験 100 点+教室外学修課題 CBT 等 50 点とし、合計 500 点の得点率(%)で評価する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	情報伝達回路網の基礎と概要	LMSの第1回の内容確認とCBTの実施により60%以上の理解度となる。		
		2週	情報伝達回路網の線形応答とは*	LMSの第2回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題1 (USF)		
		3週	情報伝達回路網の周波数特性・伝達関数*	LMSの第3回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題2 (たたみ込み積分)		
		4週	回路網の基礎法則	LMSの第4回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題3 章末問題 1.8-7		
		5週	イミタンス関数の特性	LMSの第5回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題4 2章例題2(a),(b)		
		6週	回路網の合成と波形伝送	LMSの第6回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題5 2章例題2(c),(d)		
		7週	波形応答とたたみ込み積分の意味*	LMSの第7回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題6 2章例題2 フォスター合成		
		8週	前期中間試験	60%以上の正解率で問題に解答できる。		
	2ndQ	9週	リアクタンス二端子網*	LMSの第9回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題7 2章例題2 カウアー合成		

後期		10週	リアクタンス二端子網の等価回路	LMS の第 10 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 8 章末問題 2.8-6
		11週	リアクタンス二端子網の合成法 1	LMS の第 11 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 9 章末問題 2.8-9 フォスター
		12週	リアクタンス二端子網の合成法 2	LMS の第 12 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 10 章末問題 2.8-9 カウアー
		13週	逆回路と定抵抗回路	LMS の第 13 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 11 章末問題 2.8-10
		14週	四端子網の基礎公式*	LMS の第 14 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 12 章末問題 3.8-1
		15週	前期期末試験	60%以上の正解率で問題に解答できる。
		16週	$Y \cdot Z \cdot F \cdot G \cdot H$ 行列	LMS の第 15 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 13 章末問題 3.8-2
	3rdQ	1週	四端子網の接続方法と等価回路*	LMS の第 16 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 14 章末問題 3.8-3
		2週	各四端子網の相互変換	LMS の第 17 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 15 章末問題 3.8-4
		3週	簡単な四端子網の合成*	LMS の第 18 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 16 3 章例題 2
		4週	整合	LMS の第 19 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 17 3 章例題 4
		5週	フィルタ (1) *	LMS の第 20 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 18 (LPF)
		6週	フィルタ (2) *	LMS の第 21 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 19 (HPF)
		7週	能動四端子網	LMS の第 22 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 20 3 章例題 6
		8週	後期中間試験	60%以上の正解率で問題に解答できる。
	4thQ	9週	分布定数回路の基礎方程式と線路定数*	LMS の第 24 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 21 章末問題 4.11-1.2
		10週	端子条件を与えた場合の電圧と電流	LMS の第 25 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 22 章末問題 4.11-3.4
		11週	反射係数と位置角による解法	LMS の第 26 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 23 章末問題 4.11-5.6
		12週	等価四端子網と従続接続	LMS の第 27 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 24 章末問題 4.11-7.21
		13週	特殊条件の分布定数回路と共振回路	LMS の第 28 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 25 章末問題 4.11-22.24
		14週	ラプラス変換*	LMS の第 29 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 26 5 章例題 4
		15週	後期期末試験	60%以上の正解率で問題に解答できる。
		16週	ラプラス変換を用いた回路の解法*	LMS の第 30 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 27 過渡現象の可視化

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								
	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	400	100	0	0	0	0	500	
基礎的能力	200	50	0	0	0	0	250	
専門的能力	180	30	0	0	0	0	210	
分野横断的能力	20	20	0	0	0	0	40	