

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報伝送工学
科目基礎情報					
科目番号	0212		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					
情報伝送工学に関する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ユーションおよびデコンボリユ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		
① 線形システムの応答計算	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ユーションおよびデコンボリユ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ユーションおよびデコンボリユ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ユーションおよびデコンボリユ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。		
② 二端子リアクタンス回路網の合成	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。		
③ 定K型フィルタの解析と合成	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。		
④ 四端子回路網の各種接続方法	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。		
⑤ 分布定数回路の基礎と解析	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。		
⑥ ラプラス変換	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。特にMathcadを用いた回路計算についても積極的にICT活用教育を実施する。				
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 A LのBレベルではMathcadを、A LのCレベルではLMSを活用する。				
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。 学習・教育目標 (D-2 設計・システム系) 100 % JABEE基準 1 (1) : (d)				
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。A LのCレベル。 教室外学修：LMSの第1回の内容確認とCBTの実施	LMSの第1回の内容確認とCBTの実施により回路網の分類について理解する。	
		2週	情報伝達回路網の線形応答とは* A LのBレベル。 教室外学修：LMSの第2回の内容確認とCBTの実施	LMSの第2回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題1 (USFについて理解する)	
		3週	情報伝達回路網の周波数特性・伝達関数* A LのBレベル。 教室外学修：LMSの第3回の内容確認とCBTの実施	LMSの第3回の内容確認とCBTの実施 e-learning 課題2 (たたみ込み積分について理解する)	
		4週	回路網の基礎法則 A LのCレベル。 教室外学修：LMSの第4回の内容確認とCBTの実施	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 について理解する	
		5週	イミタンス関数の特性 A LのCレベル。 教室外学修：LMSの第5回の内容確認とCBTの実施	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) について理解する	

後期		6週	回路網の合成と波形伝送 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 6 回の内容確認と CBT の実施	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) について理解する
		7週	波形応答とたたみ込み積分の意味* A L の B レベル。 教室外学修：LMS の第 7 回の内容確認と CBT の実施	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 フォスター合成について理解する
		8週	前期中間試験	6 0 %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* A L の B レベル。 教室外学修：LMS の第 9 回の内容確認と CBT の実施	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 カウアー合成について理解する
		10週	リアクタンス二端子網の等価回路 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 10 回の内容確認と CBT の実施	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 について理解する
		11週	リアクタンス二端子網の合成法 1 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 11 回の内容確認と CBT の実施	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 について理解する
		12週	リアクタンス二端子網の合成法 2 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 12 回の内容確認と CBT の実施	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 について理解する
		13週	逆回路と定抵抗回路 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 13 回の内容確認と CBT の実施	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 について理解する
		14週	四端子網の基礎公式* A L の B レベル。 教室外学修：LMS の第 14 回の内容確認と CBT の実施	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 について理解する
		15週	前期期末試験	6 0 %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 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 15 回の内容確認と CBT の実施	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 $Y \cdot Z \cdot F \cdot G \cdot H$ 行列について理解する
	3rdQ	1週	四端子網の接続方法と等価回路* A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 16 回の内容確認と CBT の実施	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 四端子網の接続方法と等価回路について理解する
		2週	各四端子網の相互変換 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 17 回の内容確認と CBT の実施	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 各四端子網の相互変換について理解する
		3週	簡単な四端子網の合成* A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 18 回の内容確認と CBT の実施	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 簡単な四端子網の合成について理解する
		4週	整合 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 19 回の内容確認と CBT の実施	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 整合について理解する
		5週	フィルタ (1) * A L の B レベル。 教室外学修：LMS の第 20 回の内容確認と CBT の実施	LMS の第 20 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 18 (L P F) フィルタの設計について理解する
		6週	フィルタ (2) * A L の B レベル。 教室外学修：LMS の第 21 回の内容確認と CBT の実施	LMS の第 21 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 19 (H P F) フィルタの設計について理解する
		7週	能動四端子網 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 22 回の内容確認と CBT の実施	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 能動四端子網について理解する
		8週	後期中間試験	6 0 %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* A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 23 回の内容確認と CBT の実施	LMS の第 23 回の内容確認 分布定数回路の基礎方程式と線路定数について理解する
		10週	端子条件を与えた場合の電圧と電流 A L の C レベル。 教室外学修：LMS の第 24 回の内容確認と CBT の実施	LMS の第 24 回の内容確認と 分布定数回路の端子条件を与えた場合の電圧と電流について理解する
		11週	反射係数と位置角による解法 A L の C レベル。 教室外学修：学内用ホームページの問題の確認	分布定数回路の反射係数と位置角による解法について理解する
		12週	等価四端子網と従続接続 A L の B レベル。 教室外学修：学内用ホームページの問題の確認	分布定数回路の等価四端子網と従続接続について理解する
		13週	特殊条件の分布定数回路と共振回路 A L の C レベル。 教室外学修：学内用ホームページの問題の確認	特殊条件の分布定数回路と共振回路について理解する
		14週	ラプラス変換* A L の B レベル。 教室外学修：LMS の第 25 回の内容確認と CBT の実施	LMS の第 25 回の内容確認と CBT の実施 e-learning 課題 ラプラス変換について理解する
		15週	後期期末試験	6 0 %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* 教室外学修：Mathcad での可視化課題の提出	ラプラス変換を用いた回路の解法について、過渡現象の Mathcad での可視化を理解する

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	LMS課題	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

專門的能力	180	30	0	0	0	0	210
分野横断的能力	20	20	0	0	0	0	40