

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス			
教科目名	情報伝送工学	担当教員	山田 功
学年学科	5 年電気情報工学科(J)	通年	選択 2 単位 (学修)
学習・教育目標	(D-2:設計・システム) 100% JABEE 基準 1 (1):(d)		
授業の目標と期待される効果: 情報伝送に関する下記項目を理解し、線形システム応答・伝達関数及び二端子リアクタンス回路網、四端子回路網の解析・設計等の計算ができること。 具体的目標を以下に示す。 前期 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 逆回路及び定抵抗回路の合成 ④ 四端子回路網におけるZ, Y, Fパラメータの算出 後期 ⑤ 映像パラメータの算出 ⑥ 整合回路の合成 ⑦ 定K型フィルタの合成 ⑧ 分布定数回路の基礎と解析	成績評価の方法: 前期: 期末試験 100 点、まとめ試験 100 点に教室外学修を 20 点を評価に加える。総合得点率 (%) によって評価する。 後期: 前期と同様に評価する。 学年: 前期と後期を同じ重みで評価する。		
	達成度評価の基準: 教科書、配布資料及び参考書において下記項目の演習問題及び類題を試験で出題する。60%以上の正答率に達していること。成績評価への重みは均等である。 前期 ① 線形システムに関する応答計算ができること。 ② 二端子リアクタンス回路網に関する問題が解けること。 ③ 逆回路及び定抵抗回路の合成 ④ 四端子回路網におけるZ, Y, Fパラメータの計算ができること。 後期 ⑤ 四端子回路網における映像パラメータの計算ができる ⑥ 整合回路の合成に関する問題が解けること。 ⑦ 定K型フィルタに関する問題が解けること。 ⑧ 分布定数回路に関する基礎的問題が解けること。		
授業の進め方とアドバイス: 内容は数式による表現が多く、数式の持つ意味の説明を重点に行う。演習問題を多く解くことで理解を深めること。			
教科書: 回路網理論 (小郷 寛著・電気学会) 参考書: 伝送回路 (菊池憲太郎: 東京電機大学出版局)、情報伝送工学 (武部幹、田中公男、橋本秀雄: オーム社)			
授業の概要と予定: 前期		教室外学修	AL のレベル
第 1 回: 情報伝達回路網の基礎と概要	回路網の基礎的問題を解く。		C
第 2 回: 情報伝達回路網の線形応答	線形応答に関する基礎的問題を解く。		C
第 3 回: 情報伝達回路網の周波数特性・伝達関数	周波数特性・伝達関数に関する基礎的問題を解く。		C
第 4 回: 回路網の基礎法則	回路網の基礎法則に関する基礎的問題を解く		B
第 5 回: イミタンス関数の特性	イミタンス関数に関する基礎的問題を解く。		C
第 6 回: 回路網の合成と波形伝送	波形伝送に関する基礎的問題を解く。		C
第 7 回: 線形応答と畳みこみ積分	畳みこみ積分に関する基礎的問題を解く。		B
第 8 回: まとめ試験			
第 9 回: リアクタンス二端子網と価回路	リアクタンス関数に関する基礎的問題を解く。		C
第 10 回: リアクタンス二端子網の合成 (1)	回路合成(フォスター) に関する基礎的問題を解く。		C
第 11 回: リアクタンス二端子網の合成 (2)	回路合成(カウアー)に関する基礎的問題を解く。		B
第 12 回: CR, LR二端子網の合成法	CR, LR回路合成法に関する基礎的問題を解く。		C
第 13 回: 逆回路と定抵抗回路	逆回路と定抵抗回路に関する基礎的問題を解く。		C
第 14 回: 四端子回路網の基礎公式 (Z, Y, F)	Z, Y, Fパラメータに関する基礎的問題を解く。		C
第 15 回: 四端子パラメータの相互変換	パラメータの相互変換に関する基礎的問題を解く。		C
前期期末試験			
第 16 回: フォローアップ (期末試験の解説)			

授業の概要と予定：後期	教室外学修	ALのレベル
第17回：映像パラメータ（映像インピーダンス）	映像インピーダンスに関する基礎的問題を解く。	C
第18回：映像パラメータ（映像伝送量）	映像伝送量に関する基礎的問題を解く。	C
第19回：対称四端子網と二等分定理	対称四端子網に関する基礎的問題を解く。	C
第20回：整合回路の理論	整合回路に関する基礎的問題を解く。	C
第21回：整合回路の設計	整合回路に関する基礎的問題を解く。	B
第22回：定K型フィルタの理論	定K型フィルタの理論における基礎的問題を解く。	C
第23回：定K型フィルタの設計	定K型フィルタの設計における基礎的問題を解く。	B
第24回：第17回から第23回のまとめ（演習）		
第25回：分布定数回路の基礎方程式	分布定数回路に関する基礎的問題を解く。	C
第26回：一次定数と二次定数の関係	一次定数と二次定数に関する基礎的問題を解く。	C
第27回：端子条件を与えた場合の電圧と電流	端子条件による解法に関する基礎的問題を解く。	C
第28回：反射係数と位置角による解法	反射係数に関する基礎的問題を解く。	C
第29回：ラプラス変換を用いた回路の解法	ラプラス変換に関する基礎的問題を解く。	C
第30回：分布定数回路のラプラス変換を用いた解法	ラプラス変換に関する基礎的問題を解く。	C
第31回：連続信号のエントロピーと通信路容量	通信路容量に関する基礎的問題を解く。	
期末試験		
第32回：フォローアップ（期末試験の解説など）		

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	線形システム応答について理論的に説明でき、時間領域、S 領域での計算できる。伝達関数、周波数応答が求められる。	線形システムに関する基本的問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。	線形システムに関する基本的問題を解くことができない。
②	フォスター、カウアーの回路合成法について理論的な説明でき、複雑な関数形についても回路合成ができる。	二端子リアクタンス回路網に関する基本的な問題をほぼ正確(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に関する基本的な問題を解くことができない。
③	分波器など具体的回路への応用例について理解できる	逆回路、定抵抗回路に関する基本的な問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる	逆回路、定抵抗回路に関する基本的な問題を解くことができない
④	Z,Y,F 各種パラメータ間の相互変換ができる。 T 型, π 型の相互変換ができる。	四端子回路網の Z, Y, F パラメータに関する基本的な問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。	四端子回路網の Z, Y, F パラメータに関する基本的な問題を解くことができない。
⑤	映像パラメータと F パラメータの関係が理解でき、相互の変換ができる。	映像パラメータに関する基本的な問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。	映像パラメータに関する基本的な問題を解くことができない。
⑥	トランス、トランジスタなど具体的な整合のとり方について理解できる	整合回路の合成に関する基本的な問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。	整合回路の合成に関する基本的な問題を解くことができない。
⑦	定 K 型フィルタにおける低域通過型フィルタ、高域通過型フィルタ、帯域通過型フィルタ、帯域阻止型フィルタの設計方法が理解できる。	定 K 型フィルタに関する基本的な問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。	定 K 型フィルタに関する基本的な問題を解くことができない。
⑧	実際の高周波伝送路におけるパラメータの計算ができる。	分布定数回路に関する基本的な問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。	分布定数回路に関する基本的な問題を解くことができない。