

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	高周波回路工学		
科目基礎情報							
科目番号	0040		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械・電子システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	指定しない						
担当教員	大野 貴信						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・集中定数回路や分布定数回路を理解し、スタブ回路の機能や各種の伝送線路構造の特長を説明することができる。 ・アンテナ及びフィルタの役割と設計理論の基礎を理解し、また、各種高周波回路の機能及び特長を説明することができる。 							
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		電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を理解して説明することができる	電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を理解することができる	電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を理解することができない			
評価項目2		スタブ構造に関する計算ができる	スタブ構造を理解することができる	スタブ構造を理解することができない			
評価項目3		伝送線路構造の特長を説明することができる	伝送線路構造の基本を理解することができる	伝送線路構造をりかいはすることができない			
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-2							
教育方法等							
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・電磁波の伝送路と分布定数回路の基本を学び、反射係数、入カインピーダンス、スタブ構造について理解する ・各種の伝送線路構造を理解する ・各種の高周波回路の特長を理解する 						
授業の進め方・方法	座学と演習を組み合わせる授業を進める。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として内容確認の課題を出す。授業内容は分布定数線路理論と高周波回路の説明を中心に扱う。試験前には課題の提出を求める。						
注意点	分布定数回路で扱うため、回路表現は集中定数回路の考え方と大きく異なることを理解しなければならない。反射係数による表現と線路長によるインピーダンスの表現などは考え方を理解しなければならない。また、電磁波の基礎知識は必須であるといえる。したがって、電磁気学を復習して講義に望んで欲しい。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	電磁波の基礎	周波数、波長、分類、電波利用			
		2週	集中定数回路	これまでの集中定数回路と高周波における集中定数回路			
		3週	通信ネットワークの規格	NFC, Wi-Fi, LTE, 5G, LPWA			
		4週	電波伝搬	地上波伝搬, 対流圏伝搬			
		5週	分布定数回路1	電信方程式			
		6週	分布定数回路2	無限長分布定数線路			
		7週	分布定数回路3	有限長分布定数線路			
		8週	分布定数回路4	インピーダンス, Sパラメータ			
	2ndQ	9週	スタブ回路	オープンスタブとショートスタブ			
		10週	伝送線路基板	平行二線, 同軸線路, ストリップ線路, MSL, CPW			
		11週	フィルタの基礎	LPF, HPF, BPF, BEF			
		12週	高周波フィルタの設計1	バターワース, チェビシェフ, 原型LPF			
		13週	高周波フィルタの設計2	原型BPF, インバータ, スローパパラメータ			
		14週	各種高周波回路	アッテネータ, パワースプリッタ, 電力分配器, ハイブリッドカップラ, 方向性結合器			
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の復習				
評価割合							
	試験	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	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0