

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電磁波工学a	
科目基礎情報							
科目番号	0104			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	電子工学分野			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「電波工学」 安達三郎, 佐藤太一 共著 森北出版						
担当教員	鈴木 俊哉,加藤 順司						
到達目標							
(1) 高周波伝送路を伝搬する電圧・電流波の性質を説明できる。 (2) 空間を伝搬する平面電磁波の性質を説明できる。 (3) 電気ダイポールアンテナの構造と基本特性を説明できる。							
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	伝送線路の等価回路と線路方程式から波動方程式を求めることができ、伝線路のインピーダンスの式を導くことができる、高周波伝線路の数式から物理的意味を理解して説明することができる。			伝送線路の線路方程式から波動方程式を求めることができ、伝線路のインピーダンスの式を導くことができる、高周波伝線路の数式を理解して一般的な問いに答えることができる。		伝送線路の線路方程式から波動方程式を求めることができない、伝線路のインピーダンスの式を導くことができない、高周波伝線路の性質及び物理的意味を理解できず問いに答えることができない。	
評価項目2	マクスウェルのファラデの法則とアンペアの法則から電磁波の波動方程式を導くことができる、その一般解、特殊解から平面波の式を導き物理的意味を説明することができる。			マクスウェルのファラデの法則とアンペアの法則から電磁波の波動方程式を導くことができる、平面波の式を理解し一般的な問いに答えることができる。		マクスウェル・ファラデの法則とアンペアの法則から電磁波の波動方程式を導くことができない、平面波の式を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(1) 目標：伝送路および空間を伝搬する波動として、電磁波の基本的な性質が理解できること。 (2) 概要：次の項目について説明する。 (1) 高周波伝送路の理論と実際 (2) 平面電磁波の導出とその基本的な性質 (3) アンテナの基本的な諸特性						
授業の進め方・方法	(1) 授業は座学中心に進める。 (2) 電気磁気学で学んだファラデの法則とアンペアの法則を理解を必要とする。 (3) 数学で学ぶ線積分, 面積分, 2階定数係数常微分方程式の解法を復習しておくこと。						
注意点	(1) 電波エネルギーが空間を伝搬している状態を電氣的にイメージできるようになって欲しい。 (2) 定期試験では関数電卓の持ち込みを可能としている。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 高周波伝送路		各種の高周波伝送路の構造と特徴を説明できる。平衡形線路と不平衡形線路の構造と特徴を説明できる。		
		2週	高周波伝送路		各種の高周波伝送路の構造と特徴を説明できる。平衡形線路と不平衡形線路の構造と特徴を説明できる。		
		3週	分布定数線路の解析		高周波伝送路の基礎方程式を作りその解を誘導できる。		
		4週	分布定数線路の解析		高周波伝送路の基礎方程式を作りその解を誘導できる。		
		5週	スミスチャート		スミスチャートの原理を理解して具体的に使用できる。		
		6週	導波管の伝送特性		方形導波管の構造と基本モードの諸特性を説明できる。		
		7週	光導波路		光ファイバの構造と特徴を説明できる。		
		8週	基礎電磁方程式		積分表示されたマクスウェルの電磁方程式の電氣的な意味を説明できる。		
	4thQ	9週	平面電磁波		空間を伝搬する平面電磁波の電氣的特性を説明できる。		
		10週	平面電磁波		空間を伝搬する平面電磁波の電氣的特性を説明できる。		
		11週	電気ダイポールアンテナ		電気ダイポールアンテナの構造と基本的な電気特性を説明できる。		
		12週	アンテナの基本的な電気特性		指向性, 偏波, 入力インピーダンス, 反射損失, 利得, 実効面積, 実効長を説明できる。		
		13週	アンテナの基本的な電気特性		指向性, 偏波, 入力インピーダンス, 反射損失, 利得, 実効面積, 実効長を説明できる。		
		14週	線状アンテナ		ダイポールアンテナの構造と基本特性を説明できる。		
		15週	線状アンテナ		ダイポールアンテナの構造と基本特性を説明できる。		
		16週					
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	100	0	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0