

有明工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	基礎通信工学	
科目基礎情報							
科目番号	5E006		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	創造工学科(エネルギーコース)		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		前期:1		
教科書/教材	電波工学；コロナ社						
担当教員	清水 暁生						
到達目標							
1. 高周波伝送線路について説明できる。 2. 電磁波について説明できる。 3. アンテナについて説明できる。							
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	電信方式の解を求められる。電圧波・電流波の諸量を計算できる。		電信方式を説明できる。電圧波・電流波の種々の性質を説明できる。		電信方式を説明できない。電圧波・電流波の種々の性質を説明できない。		
評価項目2	平面波に適したマクスウェル方程式を解ける。平面波の持つ種々の性質の諸量を計算できる。		マクスウェルの電磁方程式から基礎的な諸量を計算できる。平面波の持つ種々の性質について説明できる。		マクスウェルの電磁方程式から基礎的な諸量を計算できない。平面波の持つ種々の性質について説明できない。		
評価項目3	送受信間の回線設計に関わる諸量の計算ができる。		微小ダイポールアンテナおよび半波長アンテナの持つ種々の特性について説明でき、諸量を計算できる。		微小ダイポールアンテナおよび半波長アンテナの持つ種々の特性について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-2							
教育方法等							
概要	本科目では電磁波およびアンテナの基本的な性質について、基礎的な事項の説明および必要な諸量を計算できる能力を養い、通信工学を学ぶための基礎力を養う。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。また、適宜、演習問題などを行う。						
注意点	電気磁気学を履修していること。また、一般科目のうち、理数系に関する科目を履修していること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、電波と電磁波		学習内容や注意事項、成績の評価方法について理解できる。電波の名前と波長および周波数の関係や特徴を理解できる。		
		2週	分布定数線路		分布定数線路と集中定数線路の違いを理解し、分布定数線路モデルを理解できる。伝搬定数と特性インピーダンスを理解できる。		
		3週	無損失線路の電圧と電流		無損失線路の電圧と電流の式から、無損失線路の特徴を理解できる。		
		4週	無損失線路における反射と定在波		伝送線路のインピーダンスと負荷インピーダンスの関係から反射係数および定在波比を求められる。		
		5週	電磁波の基本法則		平面波の複素表示を理解し、マクスウェル方程式から波動方程式を導出できる。		
		6週	平面波		波動方程式から電界を表現できる。波動インピーダンスを理解できる。		
		7週	微小ダイポールからの電波の放射		微小ダイポールから放射される電界と磁界を理解できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	放射界の性質		微小ダイポールの放射界の性質を理解できる。放射電力を求められる。放射抵抗および指向性係数を求められる。		
		10週	半波長アンテナ		半波長アンテナの構成を理解できる。		
		11週	実効長		実効長について理解し、半波長アンテナの実効長を求められる。		
		12週	入力インピーダンスと放射インピーダンス／接地アンテナ		半波長アンテナの入力インピーダンスと放射インピーダンスを理解できる。接地アンテナについて理解できる。		
		13週	アンテナの利得		アンテナの利得の定義を理解できる。		
		14週	受信アンテナ		受信アンテナの受信電力を求められる。フリスの公式を理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0