

授業科目	電磁波工学		単位数	※2	必修		前期		達成度の点検 (できる54321できない)
一般科目	専門科目	○	選必		選択	○	後期		
受講学生	学科	電気情報工学科		学年	5		通年	○	
担当教員	学科	非常勤講師		氏名	今野 収				
授業の目標概要	授業は通信技術の基礎となる長距離の伝送線路、周波数の高い通信線路、導波管、同軸線路などの周波数特性と設計法を学ぶ。なお、電磁波工学で学ぶ範囲は広く、本講義で使用する教科書だけではカバー出来ない。講義では国家試験等でとりあげられている多くの例題等を参考にしながら進める。								
対応する本校の教育目標	D-1								
履修上の留意点	授業は教科書及び関連する応用問題例を基に幅広い項目について勉強する。この授業ではすでに他の教科で学習した法則や定理を理解したものとして講義を進める。授業時間は30時間、自学自習時間は60時間となっている。								
日程	授業項目			評価内容					
前期	第1週	シラバス野説明、電磁界の基礎		定義を理解し説明できる。					
	第2週	電磁方程式		基礎電磁方程式を説明できる。					
	第3週	マックスウェルの基本式		電磁気学の基本と数式の持つ物理的な意味を理解出来る。					
	第4週	電位の傾きとマックスウェル方程式							
	第5週	電磁界の2つの基本式について		電界について理解する。					
	第6週	波動と光りに関する基本式		波動について説明できる。					
	第7週	平面電磁波とは		偏波について説明出来る。					
	第8週	平面電磁波の性質と定義							
	第9週	平面波の特性		波動の伝わり方を理解する。					
	第10週	偏波について		電界について理解する。					
	第11週	電波の特性		電波の特性を理解出来る。					
	第12週	表皮効果		高周波の特性を理解出来る。					
	第13週	同軸の特性		入力インピーダンスと負荷インピーダンスの求め方を理解する。					
	第14週	高周波線路		線路の損失、無損失について理解する。					
	第15週	線路の遅れと位相の定義、境界条件		各定数について説明出来る。					
	第16週	達成度の点検							
後期	第1週	分布定数回路の概説		高周波線路について理解する。					
	第2週	減衰定数、特性インピーダンスの定義		高周波の特性を理解し、計算できる。					
	第3週	無損失回路と物理的定数		線路の特性を計算で求める方式を理解する。					
	第4週	各定数の物理的意味		線路の定数を理解する。					
	第5週	無限長線路と無損失		導波管を用いた高周波大電力輸送について					
	第6週	定在波と短縮率		加速器科学の分野での応用について説明出来る。					
	第7週	随時試験							
	第8週	線路の定在波		線路の計算法を理解する。					
	第9週			特性の応用例を学ぶ。					
	第10週	導波管		高周波周線路の電磁界を理解する。					
	第11週	導波管の電磁界		電界強度のモードを理解する。					
	第12週	共振回路		伝送線路の回路定数と測定法を理解する。					
	第13週	スミスチャート理論		原理について学習する。					
	第14週	スミスチャートの使用法		線図の原理と使用法について理解する。					
	第15週	電磁界、位相速度、群速度、遮断周波数							
	第16週	達成度の点検							
定期試験の回数			中間試験 (0 回)			期末試験 (2 回)			
授業時間数			(30 時間)			自学自習時間 (60時間) 計 (90 時間)			
評価方法	試験結果 (100 %) で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。								
評価基準	この講義では5年生前期電気工学実験の実験テーマに含まれている導波管の特性試験等の内容が含まれており、線路の周波数特性や測定法の深い理解度が求められる。これらの理解度で評価する。 総合成績60点以上を単位修得とする。								
関連科目	電子通信工学、電子回路工学、電子回路設計、電磁気学								
	書 名			著 者 名		発 行 所		定 価	
教科書	電磁波工学			安達三郎他		森北出版		2,400 円	
参考書	マイクロ波工学			末広国広		オーム社		円	
オフィスアワー (教員在室時間)				授業中に説明する					