

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	マイクロ波工学		
科目基礎情報								
科目番号		620120(2年)		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		電子工学専攻		対象学年		専2		
開設期		後期		週時間数		2		
教科書/教材		教科書：マイクロ波工学の基礎 平田 仁 著（日本理工出版会）、参考書：マイクロ波工学 中島 将光 著（森北出版）						
担当教員		内藤 出						
到達目標								
1. 分布定数線路によるマイクロ波伝送の基本特性を理解する。 2. マイクロ波の放射・空間伝搬の基本特性を理解する。 3. マイクロ波技術の製品への応用を理解する。								
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		電信方程式の解やスミスチャート等を活用して、インピーダンス整合等を行うことができ、その原理を数式を用いて説明できる。		電信方程式の解やスミスチャート等を活用して、インピーダンス整合等を行うことができる。		電信方程式の解やスミスチャート等を活用して、インピーダンス整合等を行うことができない。		
評価項目2		平面波の平面境界での反射、透過の振舞いを、数式を用いて説明できる。		平面波の平面境界での反射係数、透過係数を求めることができる。		平面波の平面境界での反射係数、透過係数を求めることができない。		
評価項目3		マイクロ波技術を応用した製品の構造・動作原理を、数式を活用して説明できる。		マイクロ波技術を応用した製品の構造・動作原理を説明できる。		マイクロ波技術を応用した製品の構造・動作原理を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		マイクロ波は、通信、レーダ、マイクロ波加熱（電子レンジ）等、身近で広く利用されている。このようなマイクロ波を取り扱う際に必要となる基礎的な事項について講義する。数式表現が物理現象のイメージと結びつくことを期待する。また、可能な範囲で、マイクロ波技術に関する最新の技術・製品開発動向等を紹介したい。この科目は、企業でアンテナ・マイクロ波の研究・開発・設計を担当していた教員が、その経験に基づいて、実務上必須となるマイクロ波工学の基礎を講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法		授業は、教科書に沿って板書を中心に進める。必要に応じて、レポート課題や小テストを課し、理解を確認する。						
注意点		この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。交流回路理論、電磁気学の基礎知識が必要である。授業の欠席回数が 1/4 を超えた場合は、原則として単位を認定しない。						
本科目の区分								
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			
後期	3rdQ	1週	分布定数線路と電信方程式		1			
		2週	分布定数線路上の波動の伝搬特性		1			
		3週	定在波		1			
		4週	分布定数線路の2端子対回路としての取扱い		1			
		5週	インピーダンス整合		1			
		6週	スミスチャートとその活用		1			
		7週	散乱行列（S マトリクス）		1			
		8週	マイクロ波伝送線路		1			
	4thQ	9週	マイクロ波回路素子		1			
		10週	マクスウェルの方程式と境界条件		2			
		11週	平面波の伝搬		2			
		12週	マイクロ波の反射・透過		2			
		13週	マイクロ波アンテナ		2			
		14週	マイクロ波の応用		3			
		15週	期末試験					
		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		小テスト等		合計		
総合評価割合		80		20		100		
基礎的能力		0		0		0		
専門的能力		80		20		100		
分野横断的能力		0		0		0		