

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	マイクロ波工学		
科目基礎情報							
科目番号	0007	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	「マイクロ波工学の基礎」, 平田仁著, 日本理工出版会.						
担当教員	佐藤 憲史						
到達目標							
1. マイクロ波の伝搬を分布定数線路の考え方やマクスウェルの方程式から導出し, マイクロ波の反射・伝送を計算できる. 2. マイクロ波の伝送線路と素子, 装置の原理と基本技術を説明できる.							
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				
マイクロ波の伝搬を分布定数線路の考え方やマクスウェルの方程式から導出し, マイクロ波の反射・伝送を計算できる.	マイクロ波の伝搬を分布定数線路の考え方やマクスウェルの方程式から導出し, マイクロ波の反射・伝送の応用問題を計算できる.	マイクロ波の伝搬を分布定数線路の考え方やマクスウェルの方程式から導出し, マイクロ波の反射・伝送の基本的な問題を計算できる.	マイクロ波の伝搬を分布定数線路の考え方やマクスウェルの方程式から導出し, マイクロ波の反射・伝送を計算できない.				
マイクロ波の伝送線路と素子, 装置の原理と基本技術を説明できる.	マイクロ波の伝送線路と素子, 装置の原理と基本技術をさまざまな応用技術を含めて説明できる.	マイクロ波の伝送線路と素子, 装置の原理と基本技術を説明できる.	マイクロ波の伝送線路と素子, 装置の原理と基本技術を説明できない.				
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2							
教育方法等							
概要	マイクロ波は, テレビ放送や携帯電話等の通信や電子レンジ等, 身近なところに応用されている. また, 半導体素子や電子部品の作製では, マイクロ波を応用した製造装置が用いられている. 電子回路や装置は高周波化していることから, マイクロ波工学は重要性を増している. マイクロ波の伝搬やマイクロ波装置に関する基本技術を学ぶ.						
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義する. 関連する資料を配布し, あるいは関連する部品や装置を回覧する. 筆記試験で授業内容の理解と基本的な計算能力を試験する. 100点満点の試験を2回行い, 平均して60点以上の場合に合格とする.						
注意点	1. 試験や課題レポート等は, JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2. 授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください.						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	学習・教育目標, 授業概要・目標, スケジュール, 評価方法と基準等の説明			
		2週	分布定数線路	集中定数線路と分布定数線路, 特性インピーダンス, 分布定数線路における反射と定在波			
		3週	2端子対回路と整合	2端子対回路の表現と応用, インピーダンス整合とその方法			
		4週	散乱行列	散乱行列 (Sマトリクス) の導出と応用			
		5週	スミスチャート	スミスチャートとその応用, ネットワークアナライザとSマトリクス測定法			
		6週	電磁波	電磁気学の復習とマクスウェルの方程式, 平面波の導出			
		7週	マイクロ波の反射	マイクロ波の反射と屈折, 表皮効果とマイクロ波電力の流れ			
		8週	後期中間試験	これまでの授業に対する到達度を筆記試験により調べる.			
	4thQ	9週	伝送線路	伝送線路上の電磁波モード, 平行板線路, 同軸線路			
		10週	導波管	方形導波管におけるモードと諸特性			
		11週	ストリップ線路	各種ストリップ線路の構造と特徴			
		12週	マイクロ波回路	方向性結合器, 非相反素子			
		13週	マイクロ波電子管	マグネトロン, 進行波管			
		14週	マイクロ波半導体素子	発振と増幅用半導体素子			
		15週	マイクロ波の応用	電磁波発生の原理とアンテナ, 加熱, 電力伝送等の応用			
		16週	総括	試験結果の解説と総括			
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