

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	電磁波工学
科目基礎情報				
科目番号	0021	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	新機能材料工学コース	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	光・電磁波工学 西原 浩 編著 オーム社			
担当教員	芹澤 弘秀			

到達目標

- 電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算を行うことができる。
- 平面波の知識を複合・融合領域の課題（人体等を想定した導電性媒質の問題）に応用できる。(C1-4)

ループリック

	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
1. 電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算を行うことができる。	□平面波・伝送路・アンテナの基礎事項を説明でき、ほとんど誤りなしで電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算が正確にできる（課題レポート評価48点以上に相当）。	□平面波・伝送路・アンテナの基礎事項を説明でき、重大な誤りなしで電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算ができる（課題レポート評価36点～47点に相当）。	□平面波・伝送路・アンテナの基礎事項をほとんど説明できず、電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算において重大な誤りやレポートの未提出・遅延がある（課題レポート評価36点未満に相当）。
2. 平面波の知識を複合・融合領域の課題（人体等を想定した導電性媒質の問題）に応用できる。(C1-4)	□導電性媒質に関する平面波の反射・透過の問題を解くことができ、解の性質を説明できる（確認試験32点以上に相当）。	□導電性媒質に関する平面波の表示式と境界条件を書くことができる（確認試験24点～31点に相当）。	□導電性媒質に関する平面波の表示式と境界条件を書くことができず、反射・透過の問題を解くことができない（確認試験24点未満に相当）。

学科の到達目標項目との関係

【プログラム学習・教育目標】 C 実践指針 (C1) 実践指針のレベル (C1-4)

教育方法等

概要	近年の電子機器の著しい高周波化、および無線LANや携帯電話に見られるような情報伝達手段としての無線通信システムの普及に伴い、電磁波に関する知識はさまざまな方面から要求されている。本講義では電磁現象の理解にとって必要不可欠である平面波の学習（電磁気学の復習から波動方程式導出までの流れも含む）に多くの時間を割き、電磁波工学の基本となる平面波の性質を十分に理解する。さらに、導波路とアンテナの基礎についても学習し、それらの基本的性質を理解する。
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に行之、適宜、レポート課題を課す。
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。 3.課題レポートを60%、確認試験を40%の重みとして評価する。授業目標2（C1-4）が標準基準（6割）以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表による。

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、電磁波基礎	教育目標・授業概要・評価方法等の説明、電磁波工学概論
		2週	ベクトル解析	ベクトル演算の基礎
		3週	電磁気学の基礎	Coulombの法則から電磁誘導まで
		4週	Maxwell方程式 1	Maxwell方程式と境界条件
		5週	Maxwell方程式 2	波動方程式と平面波
		6週	平面波 1	平面波の伝搬
		7週	平面波 2	平面波の反射と透過 1
		8週	平面波 3	平面波の反射と透過 2
	2ndQ	9週	平面波 4、確認試験	確認試験、試験解説、平面波のまとめ
		10週	伝送路 1	伝送路の基本式
		11週	伝送路 2	平行平板導波路 1
		12週	伝送路 3	平行平板導波路 2、導波管の基礎
		13週	アンテナ 1	微小電流源からの放射 1
		14週	アンテナ 2	微小電流源からの放射 2、アンテナの基礎
		15週	電磁波解析法	電磁波解析法の基礎、まとめ、アンケート
		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

	課題レポート	確認試験	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0