

(科目コード : 8300420065EE)

【改訂】第18版(2016-03-22)

【科目】伝送メディア工学

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択 【学期・単位数】通年・2単位

【対象学科・専攻】電子メディア 5年

【担当教員】前期:松本 敦

後期:松本 敦

【授業目標】

- 電磁波の支配方程式を理解することができる。
- 電界、磁界の振動によるエネルギー伝達について理解できる。
- 電磁波の反射、屈折、回折について理解し、基礎的な計算を行うことができる。
- 一様伝送路における基本的な式表記が理解できる。
- 電磁波の放射、受信について基本式を理解することができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は前期22.5時間、後期22.5時間の合計45時間である。
マクスウェルの方程式を基に、電磁波の物理現象について解説を行なう。演習を多く取り入れることによって、平面波としての取り扱い、ポインティングベクトル、一様伝送路における表記法を理解できるようにする。

【教科書・教材・参考書等】

教科書:光・電磁波工学:鹿子島憲一:コロナ社:433901849X

参考書:プリント:必要に応じて適宜

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学講義形式

【備考】

前年度までの電磁気学、ベクトル解析の内容を使いますので、必ず理解した上で受講して下さい。

【成績評価方法】

[前期]中間試験:50%,期末試験:50%

[後期]中間試験:50%,期末試験:50%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	数式表現を通じて電磁波に関する基本的な概念を理解する。	50 %	中間試験および期末試験で評価する
2	電磁波、光波の伝送特性に関する基本的な問題を解くことができる。	50 %	中間試験および期末試験で評価する

【本校の学習・教育目標】

- (C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(伝送メディア工学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	イントロダクション	光・電磁波とその応用分野		
2~3	光・電磁波の基礎物理	電磁波の基礎特性		
4~7	光・電磁波の数式表現	マクスウェル方程式、ベクトル波動方程式、平面波、偏波、ポインティングベクトル		
8	前期中間試験	前期中間試験	前期中間試験	
9	答案返却と試験問題解説	答案返却と試験問題解説		
10~11	光・電磁波の数式表現	偏波、ポインティングベクトル		
12~16	電磁波の反射、屈折、回折	境界条件、反射と透過(垂直)、波動行列法、反射と透過(斜方向)		
16~22	伝送路における電磁波伝搬	分布定数線路とその解、有限長線路の特性、インピーダンス、反射係数、定在波、伝送路整合、スミスチャート		
23	後期中間試験	後期中間試験	後期中間試験	
24	答案返却と試験問題解説	答案返却と試験問題解説		
25	伝送路における電磁波伝搬	導波管、共振器		
26	光ファイバと光回路	光ファイバ、光回路素子		
27~30	電磁波の放射と受信	電磁波放射の基本式、放射構造と遠方電磁界、アンテナ利得、アンテナの受信特性		