

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	電磁波工学		
英文授業科目名	Electromagnetic Wave Engineering		
開講年度	2008年度	開講年次	3年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	早川 正士		
居室	西2-806		

公開E-Mail	授業関連Webページ
hayakawa@ee.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>a) 主題 高度コミュニケーション科学での重要な情報伝達手段は電磁波である。情報を発射するためのアンテナ系、情報を受信する為の受信系及び伝搬媒質中での伝搬状況を総合的に理解する。この科目ではこれらの基本となっている電磁波の伝搬特性の基本知識とその応用を学ぶ。</p> <p>b) 目標 電磁界の基本法則から始まり、電磁波の伝搬特性の知識をつけた上で、その応用についても理解する。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
電磁気学第一及び第二，電気数学

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>

<b>【教科書等】</b>
<p>教科書： 「波動工学」早川正士著（コロナ社）</p> <p>参考書： 「大気電気学概論」（日本大気電気学会編）（コロナ社）</p>

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

この授業では、電磁界の基本法則からはじめ、マクスウェルの方程式  
電磁波の伝搬の知識を得る。対象とする主な項目は以下の通りである。

1.電磁界の基本法則

電磁界の基本法則、境界条件、ポインティング定理、波動方程式

2.等方性媒質中の電磁放射

平面波、電波伝搬、電磁波のスペクトル、偏波、波束と群速度

3.平面波の反射と屈折

スネルの法則、フレネルの式、反射率、全反射

4.伝送線路

伝送線路の基礎、TEM波伝送路、導波管、表面波伝送路、光波伝送路

5.分布定数回路と波動

伝送線路方程式と波動方程式、マクスウェル方程式と線路方程式

(b) 進め方

電磁波は目に見えないのでなかなか理解が難しいものである。そこで、出来る  
限りわかり易く、見える様に講義する。更に、毎回演習やレポートを課す。

(c) 授業時間外の学習(予習・復習等)について

毎週出す課題は主として復習に関係する為、このレポートを作る際に毎週の授業の復習を充分に  
行うことが大事である。又、各週の授業では次回のやる項目を示す為、少なくとも教科書の当該箇所  
を読んでおくことが不可欠である。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価法

成績評価：(レポートの評価点×10%) + (期末試験の評価点×90%)

(b) 評価基準

以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

(1) 電磁波の伝搬特性を説明できること

(2) 電気回路と波動方程式との関連性を理解している。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。質問等はメールにて行う。

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

<b>【学生へのメッセージ】</b>
電磁波はもともと理解が難しいものである。しかし、わかると本当に良いお友達になれる。魅力的なものである。

<b>【その他】</b>